ESTACIONALIDADE E CONCENTRAÇÃO NO MERCADO ATACADISTA DE FRUTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

MAURA SEIKO TSUTSUI ESPERANCINI MOREIRA

Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Dr. EVARISTO MARZABAL NEVES

Dissertação apresentada à Escola
Superior de Agricultura "Luiz de
Queiroz", da Universidade de São
Paulo, para obtenção do título
de Mestre em Agronomia, Área de
Concentração: Economia Agrária.

PIRACICABA

Estado de São Paulo - Brasil

Maio - 1991

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCAP/USP

Moreira, Maura Seiko Tsutsui
M838e Estacionalidade e concentração no mercado atacadis-
ta de frutas do Estado de São Paulo. Piracicaba,
1991.
150p. ilustr.

Diss. (Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Fruta - Aspecto econômico - São Paulo(Estado)
2. Fruta - Comercialização - São Paulo(Estado) 3. Fru-
ta - Mercado - Estabilização 4. Fruta - Mercado -
Concentração 5. Fruta - Preço - Variação 6. Mercado
atacadista - São Paulo(Estado) 7. Preço agrícola -
São Paulo(Estado) I. Escola Superior de Agricultura
Luiz de Queiroz, Piracicaba.

CDD 338.134

ESTACIONALIDADE E CONCENTRAÇÃO NO MERCADO ATACADISTA
DE FRUTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

MAURA SEIKO TSUTSUI ESPERANCINI MOREIRA

Aprovada em: 08.05.1991

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Evaristo Marzabal Neves	ESALQ/USP
Prof. Dr. Carlos José Caetano Bacha	ESALQ/USP
Prof. Dr. Toshio Nojimoto	FCA/UNESP

Prof Dr. Evaristo Marzabal Neves

Orientador

Aos meus pais

Ofereço.

Ao meu marido e filho

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. *Evaristo Marzabal Neves*, pela orientação e amizade.

À Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" e ao Departamento de Economia e Sociologia Rural, pela oportunidade.

À CAPES, pela bolsa de estudos concedida.

Aos professores *Carlos José C. Bacha e Pedro Valentim Marques*, pelas sugestões apresentadas.

Ao Prof. *Toshio Nojimoto*, pela leitura e sugestões apresentadas.

Aos professores do Departamento de Economia e Sociologia Rural da Faculdade de Ciências Agronômicas do Campus de Botucatu, pelo incentivo e amizade.

A todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Página

LISTA DE TABELAS	v
LISTA DE ABREVIATURAS	x
RESUMO	xi
SUMMARY	xiv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações gerais	1
1.2. Objetivos	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
3. MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1. Material	20
3.2. Métodos	22
3.2.1. Métodos para a estimativa do padrão de variação estacional de preços	22
3.2.2. Movimentos cíclicos	28
3.2.3. Indicadores de concentração	29
3.2.4. Modelos de margens de comercialização	33
4. FATORES QUE AFETAM A ESTIMATIVA DO PADRÃO DE VA- RIAÇÃO ESTACIONAL	34
4.1. Deflacionamento	34
4.2. Tendência	52
4.3. Ciclos	61
5. CONCENTRAÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO NO MERCADO ATACA- DISTA DE FRUTAS	65
6. DETERMINAÇÃO DO PADRÃO DE VARIAÇÃO ESTACIONAL DE PREÇOS E QUANTIDADES	78
7. CONCLUSÕES	129
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	132
APÊNDICE A	139

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. 1.	Porcentagem de perdas em relação ao volume comercializado em diversos agentes de comercialização em 1984 na cidade de São Paulo 4
Tabela 4. 1.	índices sazonais de preços correntes e deflacionados para 12 frutas comercializadas no atacado e os testes F obtidos. 1980-1988 42
Tabela 4. 2.	índices sazonais de preços correntes e deflacionados a nível do produtor e os testes F obtidos. 1980-1988 46
Tabela 4. 3.	Número de meses de entressafra e média das diferenças entre os índices estacionais calculados para preços reais e preços nominais do primeiro e último meses de safra 50
Tabela 4. 4.	Coeficientes de determinação do ajustamento da média móvel de preços reais e nominais a funções lineares e exponenciais 52
Tabela 4. 5.	Variação absoluta dos índices estacionais de preços de algumas frutas no período de 1981 a 1987 55
Tabela 4. 6.	Resultados da análise da tendência de preços das frutas estacionais 56
Tabela 4. 7.	Resultados da análise estatística para ciclos 63

Tabela 5. 1.	Distribuição da comercialização de frutas no mercado atacadista de São Paulo CEAGESP - Entrepasto Terminal (1989) .	68
Tabela 5. 2.	Indicadores de concentração da comercialização no mercado atacadista de frutas no Estado de São Paulo, CEAGESP - Entrepasto Terminal (1989)	71
Tabela 5. 3.	Resultados das medidas de concentração agrupadas por C4 e ordenadas pelo índice de Hirschmann	72
Tabela 5. 4.	Resultados das medidas de concentração agrupadas por C4 e ordenadas pelo índice de Gini	76
Tabela 6. 1.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de ameixa (cxt-7,30 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.	81
Tabela 6. 2.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de caqui (cxt-4,50 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.	84
Tabela 6. 3.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de figo (eng-1,80 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.	87
Tabela 6. 3. 1.	índices de variação estacional de preços deflacionados de figo (eng/3,5) recebidos pelos produtores do Estado de São Paulo. Período 1980-1988	88

Tabela 6. 4.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de maçã (cx-21,80 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.	91
Tabela 6. 4. 1.	índices de variação estacional de preços deflacionados de maçã (cx-40,00kg) recebidos pelos produtores do Estado de São Paulo. Período 1980-1988	92
Tabela 6. 5.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de manga (cxm-25,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.	95
Tabela 6. 6.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de mexerica (cxm-27,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988	97
Tabela 6. 7.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de morango (ces- 3,20 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988	100
Tabela 6. 7. 1.	índices de variação estacional de preços deflacionados de morango (cx - 4,00 kg) recebidos pelos produtores do Estado de São Paulo. Período 1980-1988	101
Tabela 6. 8.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de nectarina (cxk- 2,25 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988	104

Tabela 6. 9.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de nêspira (cxt- 5,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988	107
Tabela 6. 10.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de pera (cx- 17,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988	110
Tabela 6. 11.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de pêssego (cxt- 2,34 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988	112
Tabela 6. 11. 1.	índices de variação estacional de preços deflacionados de pêssego (cxt- 2,5 kg) recebidos pelos produtores do Estado de São Paulo. Período 1980-1988	113
Tabela 6. 12.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de tangerina poncan (cxm- 27,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988	116
Tabela 6. 12. 1.	índices de variação estacional de preços deflacionados de tangerina poncan (cxt-27,00 kg) recebidos pelos produtores do Estado de São Paulo. Período 1980-1988	117

Página

Tabela 6.13.	índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de uva niágara (cxt- 6,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988	120
Tabela 6.13.1.	índices de variação estacional de preços deflacionados de uva niágara (cxt- 8,0 kg) recebidos pelos produtores do Estado de São Paulo. Período 1980-1988	121

LISTA DE ABREVIATURAS

CEAGESP	- Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo.
ETSP	- Entrepasto Terminal de São Paulo.
cem	- Cento
ces	- Cesta
cx	- Caixa
cx d	- Caixa dupla
cx e	- Equivale a meia caixa-mercado
cx k	- Caixa querosene
cx m	- Caixa mercado
cx t	- Caixeta
eng	- Engradado
IGP	- índice Geral de Preços

ESTACIONALIDADE E CONCENTRAÇÃO NO MERCADO ATACADISTA DE FRUTAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Autor: MAURA SEIKO TSUTSUI ESPERANCINI MOREIRA

Orientador: PROF. DR. EVARISTO MARZABAL NEVES

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar aspectos da sazonalidade de preços de algumas frutas comercializadas no Estado de São Paulo.

Alguns fatores que afetam a estimativa dos índices estacionais, como as taxas de inflação e o componente cíclico também foram analisados. Foi utilizado o método da média móvel centralizada para estimar estes índices.

Procurou-se também avaliar o nível de concentração no mercado atacadista e de que forma este afeta a sazonalidade nos preços. O grau de concentração da comercialização foi determinado através de três indicadores de concentração: Índice de Hirschmann-Herfindahl, parcela detida pelas quatro maiores (C4) e pelas oito maiores firmas (C8).

A influência da concentração da comercialização nos índices estacionais foi analisada através da deter-

minação das políticas de margens adotadas pelos atacadistas e o comportamento dos índices sazonais a nível do atacado e do produtor.

Os resultados obtidos mostram que as taxas de inflação podem afetar a estimativa dos índices estacionais quando estas são elevadas em relação ao componente estacional, ao mesmo tempo em que se verificam períodos restritos de oferta, como ocorre com determinadas frutas estacionais. Nestes casos o deflacionamento se faz necessário, caso contrário, os índices estacionais podem estar super ou subestimados, principalmente nos meses iniciais e finais de safra. Além disso, o deflacionamento não afetou o modelo escolhido.

Não foi detectada a presença do componente cíclico de modo que este também não afetou o modelo escolhido.

Os resultados mostraram também que os principais fatores que afetam a sazonalidade dos preços das frutas analisadas são: temperatura, oferta de outras frutas, quantidade ofertada e aumento da demanda.

A influência da concentração da comercialização nos índices estacionais verifica-se na medida em que permite aos intermediários imporem uma política de margens rígidas. Isto faz com que as variações de preços verificadas no atacado não sejam transmitidas de forma proporcio-

nal aos produtores, alterando os índices de variação estacional de preços ao produtor em relação ao atacado.

Quando além da margem fixa, os intermediários impõem uma porcentagem sobre os preços pagos, os índices estacionais ao produtor e ao atacado são semelhantes.

SEASONALITY AND CONCENTRATION IN FRUITS WHOSALE MARKET IN THE STATE OF SÃO PAULO

Author: MAURA SEIKO TSUTSUI ESPERANCINI MOREIRA

Adviser: PROF. DR. EVARISTO MARZABAL NEVES

SUMMARY

This study intends to analyse price seasonality of some fruits commercialized in the State of São Paulo.

Some factors, which are expected to influence seasonal variation indices, such as cyclic component and inflationary rates, were also analysed. The centered moving average method was used in order to estimate these indices.

The concentration level of fruits wholesale marketing and the way it affects the price seasonality were also analysed. The concentration marketing degree was determined through three indicators: Hirschmann-Herfindahl Index, trade shared by the four greatest firms (C4) and trade shared by the eight greatest firms (C8).

The influence of concentration marketing in seasonal indices was analysed determining the margins policy adopted by the wholesalers and the behavior of the seasonal indices at wholesale and farm level.

The obtained results showed that inflationary rates affect the seasonal indices when the first is as high as the seasonal component, and the analysed product presents restrict supply period, like some seasonal fruits. In these cases, the deflation is advised, otherwise seasonal indices can be over or underestimated, mainly for first and last months of supply period. Further, the deflation did not affect the chosen method.

Cyclical movements were not observed in data series, therefore they did not affect the chosen method.

The results also showed that main factors that affect the price seasonality of selected fruits are: temperature, other fruits supply, supplied quantity, and demand increase.

The concentration of fruits marketing can affect price seasonal indices as it provides conditions to wholesalers impose a rigid margin policy. This kind of policy makes price variation at wholesale level be transmit more than proportionally to farm level, changing the indices of price seasonality in the farm level relatively to wholesale level indices. If wholesalers impose a porcentual margin upon the farm prices in addition to a rigid margin, the indices observed at farm level and wholesale level are similar.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações gerais

Dada a grande diversidade de climas no Brasil, é possível o cultivo de uma gama variada de frutas tanto de clima temperado quanto de clima tropical.

Entretanto, mais recentemente o interesse pelo cultivo de frutas tem aumentado, principalmente em função da grande possibilidade de expansão das exportações.

Segundo CARVALHO & NABHAN (1984), a expansão das exportações, em conjunto, caracteriza-se como menos dependente da importação de insumos do que a de produtos industrializados podendo o país conseguir taxas maiores de crescimento de suas receitas líquidas de divisas com a exportação de produtos agrícolas que com as de produtos industrializados, pelo menos no curto prazo.

No ano de 1989, as exportações brasileiras de frutas frescas atingiram a marca de 235 mil toneladas, gerando uma receita de U\$ 54 milhões. A média de vendas no exterior entre 1985 e 1989 foi de 220 mil toneladas com receita média anual de U\$ 51 milhões.

Alguns fatores podem vir a incrementar este quadro no curto prazo, como a produção de frutas de clima temperado. (No Estado de São Paulo, a produção de frutas frescas coincide com a entressafra dos países do hemisfério norte abrindo possibilidade de expansão das exportações para países que são grandes consumidores de frutas frescas, como Alemanha, Japão, Reino Unido e França. Nestes períodos de entressafra o mercado dá preferência a frutos cujo paladar é mais familiar como maçãs, peras e pêssegos.)

Segundo PENTEADO (1986) o incremento das exportações deve superar alguns entraves no que diz respeito aos aspectos de produtividade, aparência dos frutos e condições fitossanitárias.

Já a fruticultura de clima tropical, apresenta vantagens quanto à possibilidade de ser explorada em várias regiões, diversificando as épocas de colheita e garantindo um abastecimento contínuo, se o mercado assim o exigir.

As principais frutas exportadas pelo Brasil são tropicais: laranja, banana, melão, abacaxi e manga; e os principais países importadores são europeus, mas existem grandes perspectivas quanto aos mercados consumidores do Canadá e Japão.

Se os frutos apresentarem as características exigidas pelo mercado externo quanto à qualidade, sabor e condições de fitossanidade, em alguns casos, os preços

podem ser superiores em até 50% em relação ao mercado interno) (CODEVASF, 1989).

Dada a possibilidade do Brasil se firmar como exportador de frutas, cabe analisar alguns aspectos destes cultivos principalmente no que diz respeito a preços e mercados onde estes se formam.

Assim como outros produtos agrícolas, a produção de frutas caracteriza-se por forte instabilidade na produção, sobretudo por depender de condições climáticas e biológicas.

As frutas estacionais, em particular, apresentam duas características que reforçam o caráter sazonal da oferta. Uma delas é o número limitado de florações durante o ano. As frutas de clima temperado (que compõem a maioria das frutas estacionais) normalmente apresentam 1 floração durante o ano, o que restringe a oferta a períodos bem delimitados.

Outro fator que reforça o caráter sazonal na oferta destas frutas é o alto grau de perecibilidade associados a estas frutas (ver Tabela 1.1), associado muitas vezes à inviabilidade técnica ou econômica de armazenagem. A implantação de formas avançadas de armazenagem de frutas caminha a passos lentos, ainda que alguns resultados vêm sendo obtidos para maçã e pera, por exemplo (Secretaria da Agricultura e Abastecimento/FAO, 1982).

Tabela 1.1: Porcentagem de perdas em relação ao volume comercializado, em diversos agentes de comercialização em 1984 na cidade de São Paulo.

Fruta	Agente			
	Supermercado	Feira	Quitanda	Média
Abacate	27	22	15	22
Abacaxi	24	16	19	17
Banana	33	33	33	33
Caqui	40	21	22	23
Figo	30	10	20	13
Laranja	22	10	11	11
Mamão	34	28	32	29
Manga	24	18	29	19
Melancia	19	22	14	21
Morango	13	8	7	9
Pêssego	28	12	20	14
Tangerina	20	18	13	18
Uva	18	12	18	13

FONTE: ALMEIDA (1985).

Outros elementos interferem na comercialização e formação de preços como: zonas limitadas para a produção (dadas as exigências climáticas destas culturas), mudanças na demanda e grau de eficiência na comercialização.

Além disso, os preços agrícolas se formam numa estrutura de mercado atacadista de relativa imperfeição, que ocorre pelo confronto de um grande número de produtores com alguns grandes intermediários, pela heterogeneidade do produto agrícola, dificultando a classificação, o armazenamento e a comercialização, pela relativa imobilidade dos recursos produtivos e pela situação de desinformação que vive a maioria dos produtores em relação ao mercado de seus produtos.

As características de sazonalidade e perecibilidade das frutas, associado à formação de preços num mercado relativamente imperfeito que é o mercado atacadista, deve conferir às frutas grande instabilidade no mercado.

Este trabalho procura assim, analisar aspectos da variação sazonal dos preços das frutas estacionais, assim como algumas características da comercialização de frutas, principalmente no que diz respeito ao grau de concentração na comercialização, procurando avaliar sua interferência na sazonalidade dos preços.

Para isto este trabalho é dividido em 5 seções. A primeira traz uma revisão bibliográfica sobre teoria e aplicações; a segunda descreve o material e os métodos empregados no estudo; a terceira faz uma análise dos fatores que interferem na estimativa dos índices

sazonais, tais como inflação e ciclos. A quarta seção faz uma análise das características da comercialização de frutas no mercado atacadista, principalmente no que diz respeito à concentração da comercialização. A quinta seção traz uma análise do comportamento sazonal dos preços e procura analisar em que medida a concentração no mercado atacadista interfere na sazonalidade de preços.

1.2. Objetivos

O objetivo deste trabalho é estudar a estacionalidade de preços e quantidades de frutas no mercado atacadista (e ao produtor), bem como avaliar o grau de concentração na comercialização das mesmas.

Especificamente pretende-se:

- Verificar a influência de fatores como inflação, tendência e ciclos na estimativa dos índices estacionais e determinar a sazonalidade de preços.
- Avaliar algumas características da estrutura do mercado atacadista de frutas estacionais, principalmente no que diz respeito à concentração da comercialização e em que medida isto interfere na sazonalidade de preços no atacado.

2. REVISÃO DE LITERATURA

De modo geral pode-se classificar os movimentos das séries temporais (Y) em quatro tipos: 1) Movimentos seculares ou de tendência (T_t), 2) Movimentos cíclicos (C_t), 3) Movimentos estacionais (S_t) e 4) Movimentos aleatórios (u_t), ou seja $Y = f(T_t, C_t, S_t, u_t)$.

O componente tendencial tem origem em fatores que exercem pouca influência a curto prazo, mas são bastante significativos ao longo de um período de vários anos. Em geral, o efeito destes fatores é monotônico, mas não elimina, entretanto, a possibilidade de uma reversão na tendência.

No lado da oferta o principal fator que pode provocar um movimento tendencial é o desenvolvimento tecnológico ou administrativo, que sendo incorporado às empresas agropecuárias, tem relação positiva com a produção.

No lado da procura, as principais causas da tendência são o crescimento ou decréscimo demográfico e/ou de renda real e as modificações nos gostos, preferências, padrão de vida da população e urbanização.

As séries de preços podem também apresentar movimentos cíclicos que são as oscilações regulares não estacionais. Estas oscilações podem ocorrer tanto do lado dos preços quanto da produção.

Segundo BRANDT (1979) os preços dos produtos agrícolas tendem a ser afetados pelos ciclos econômicos. Problemas de instabilidade na procura existem nas regiões onde a elasticidade de renda da procura de produtos agrícolas é relativamente alta e a economia não agrícola está sujeita a grandes variações cíclicas. À medida que aumenta a renda dos consumidores e se estabiliza a economia não agrícola, a demanda por produtos agrícolas se torna mais estável que a procura por produtos não agrícolas.

Além da oscilação cíclica no lado da procura, pode existir o movimento cíclico que afeta a produção, característico de cada cultura, devido a fenômenos biológicos, como o caso do café, ou devido a variáveis econômicas como na pecuária de corte.

O componente irregular se dá quando forças imprevisíveis (de ordem climática ou biológica), tão comuns na atividade agropecuária, atuam nos preços. Eventos esporádicos podem também afetá-los como ameaças de guerra, secas ou inundações generalizadas.

A variação estacional dos preços agrícolas é bem caracterizada devido a estacionalidade da produção,

embora não se deva desprezar variações acentuadas no lado da demanda.

Para produtos não estocáveis, a estacionalidade é afetada pelos preços na entressafra que é função não só do custo de produção numa área mas também do custo de produção em outra área e do custo de transporte para o mercado em análise.

Segundo PEREIRA (1963), a intensidade dos índices de variação estacional depende principalmente da viabilidade técnica e econômica do armazenamento. As variações sazonais da maioria das frutas e verduras são relativamente maiores que outros produtos agrícolas.

Variações estacionais na procura podem variar muito em função de fatores climáticos (temperatura, umidade) ou institucionais, religiosos e culturais (festas juninas, Natal, Semana Santa, Finados), ou de renda (ex. recebimento de 13º salário).

Dentro de um determinado ano, em geral, as variações climáticas tendem a afetar a quantidade produzida e os fatores culturais e sociais tendem a afetar a demanda pelo produto.

Obviamente, a estabilidade do padrão de variação estacional depende do comportamento dos fatores que causam esta flutuação, em relação a outros fatores.

Segundo MORETTIN & TOLOI (1985), existem, de modo geral, dois enfoques utilizados na análise das séries

temporais. Quando a análise é feita no domínio temporal, os modelos são paramétricos (tem um número finito de parâmetros) e neste caso inclui os modelos de regressão e das médias móveis.

Quando a análise é feita no domínio das frequências, os modelos são não paramétricos (têm um número infinito de parâmetros) e neste caso inclui-se os modelos de análise espectral. Este método consiste em decompor as séries temporais estacionárias em um conjunto de funções periódicas diferentes, onde cada ciclo se caracteriza por determinadas frequências e amplitudes. LEMOS et alii (1989), analisando ciclos de comércio agrícola no Brasil, utilizou este método na análise de séries econômicas, destacando que é adequado para se identificar comportamentos das séries temporais em que os métodos tradicionais tornam-se deficientes.

Segundo MORETTIN & TOLOI (op. cit.), os modelos de regressão são mais adequados para séries temporais que apresentam sazonalidade determinística, ou seja, o componente estacional pode ser estimado a partir de dados dos meses anteriores.

Neste modelo, o componente sazonal pode ser dado por uma variável periódica (seno, cosseno ou variável "dummy"), o componente aleatório por uma variável de média 0 e variância igual a σ^2 e a partir da matriz de regressão é possível obter os estimadores normais de

mínimos quadrados. Para séries que apresentam crescimento exponencial é aconselhável o uso de modelos multiplicativos e logarítmicos.

O método da média móvel é adequado para séries que apresentam tanto sazonalidade determinística quanto estocástica. Este método consiste basicamente em determinar uma tendência de preços, dada pela média móvel e determinar os desvios em relação a esta média.

A determinação do padrão de variação estacional pode ser feito através de dois modelos básicos. Um deles agrega os componentes da forma aditiva tal como $Y = A + T_t + C_t + S_t + u_t$. Neste modelo os componentes são desvios quantitativos. Esta pressuposição de aditividade implica admitir que os componentes são independentes entre si, não importando, por exemplo, quão alto seja o nível da tendência porque esta não afeta o componente estacional. Por exemplo, o fator que provoca aumento da produção é totalmente diferente do fator que provoca as variações sazonais.

O segundo modelo admite que os quatro componentes são relacionados entre si, e agregam-se de forma multiplicativa tal como $Y_t = A \cdot T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot u_t$. Os componentes são expressos como porcentagens na forma de índices. Uma vantagem deste modelo é que permite um conveniente isolamento dos componentes.

Este é um método bastante utilizado devido a sua concepção simples e relativa precisão dos resultados. Alguns autores descrevem algumas limitações deste método, o que não invalida, entretanto, sua utilização.

YAMANE (1975) descreve alguns problemas que surgem quando se utiliza a média móvel para determinar a linha de tendência. Normalmente assume-se que a tendência representa um crescimento sistemático e os outros componentes, que são os componentes cíclicos, estacionais e irregulares, podem ser descritos como divergências da tendência.

Conforme demonstrado por LANGE (1967) se existem flutuações periódicas de n meses numa série, estas flutuações são eliminadas com uma média móvel de n meses. Entretanto, movimentos cíclicos e irregulares normalmente não têm estas flutuações periódicas e o método da média móvel vai apenas parcialmente eliminar estes efeitos. Quando os três componentes (C_t , S_t e u_t) estão combinados e tratados como divergentes, provavelmente não existe período comum para os três elementos, de modo que a eliminação das divergências será apenas parcial.

Um outro problema apontado pelo autor é que a média móvel quando aplicada a séries randômicas pode gerar uma série oscilatória. Tal fenômeno é conhecido como efeito Slutsky-Yule. Uma série econômica geralmente contém um componente randômico. Assim, quando se toma a média móvel

de uma série temporal para achar a tendência, também está se tomando a média móvel do componente randômico. O efeito Slutsky-Yule vai gerar uma série oscilatória que se torna parte da tendência ajustada.

O autor recomenda cuidados ao utilizar a média móvel para projetar tendências. Deve-se admitir, por exemplo, que os fatores que provocam a tendência não sofrem modificações.

THOMSEN & FOOTE (1952) apontam que a média móvel tem a desvantagem de perder alguns dados no começo e no final da série. O outro problema apresentado pelos autores é que os movimentos marcantes de queda ou de alta tornam a média móvel totalmente não representativa da série naqueles pontos.

O isolamento do componente cíclico não é considerado por diversos autores como MORETTIN & TOLOI, 1985; SPIEGEL, 1970; HOEL, 1982, e YAMANE, 1975, que consideram que o ciclo e a tendência se devem a causas similares e não podem ser isoladas, formando o componente cíclico tendencial.

RIBEIRO (1977) utilizou a correção de preços pelo índice 2 da Fundação Getúlio Vargas (IGP-DI) para eliminar as variações cíclicas. Tal procedimento só é aceitável se se considerar que o componente cíclico da série de preços de um produto agropecuário apresenta a mesma evolução cíclica do IGP, o que é bastante improvável.

A variação cíclica dos produtos agropecuários obedece, na maioria das vezes, a um padrão biológico, situação a que nem todos os componentes do IGP estão sujeitos, por isso, o autor supõe que o componente cíclico foi eliminado pelo deflacionamento dos preços, o que pode não ocorrer.

Para HOFFMANN (1980), a justificativa para a utilização do método da média móvel é que todos os fatores que provocam variações no nível de preços entre anos, como mudanças na conjuntura e perdas de safras, podem ser incluídos num único componente.

SPIEGEL (1970) descreve mais alguns métodos para cálculo dos índices estacionais como:

1) Método da porcentagem média: os dados de cada mês são expressos em porcentagens da média anual. As porcentagens dos meses correspondentes dos diferentes anos são balanceadas mediante o emprego de uma média ou mediana. As doze porcentagens resultantes dão os índices por estação. O problema deste método é que valores muito extremos podem vizar o resultado.

2) Método da tendência ou relação porcentual: neste método os dados de cada mês são expressos como porcentagens da tendência mensal. Uma média adequada das porcentagens dos meses correspondentes dá o índice desejado. A média subsequente dos valores Y/T produz os índices por estação e pode incluir variações cíclicas ou irregulares, o que não deixa de ser uma desvantagem deste método.

3) Método dos elos relativos: os dados de cada mês são expressos como porcentagem do mês anterior. São chamados de elos relativos porque encadeiam cada mês ao precedente. Toma-se uma média adequada dos elos referentes aos meses correspondentes. Desses 12 elos relativos podem ser obtidas as porcentagens relativas de cada mês, referida à de janeiro, que é de 100%. O próximo mês de janeiro pode apresentar um acréscimo ou decréscimo em relação à tendência. Neste método, as várias porcentagens podem ser ajustadas para esta tendência. As porcentagens finais, corrigidas de modo a apresentarem a média de 100% proporcionam os índices por estação desejados.

PEREIRA (1963) desenvolveu um método utilizado pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA). Este é chamado de método do total móvel de 12 meses, onde cada preço mensal é expresso como porcentagem deste total. Estes preços foram totalizados para o 1º ano e centralizados sobre o 7º mês. A tendência e ciclo de preços aparecem no total móvel de 12 meses. Pela divisão de preços por este total elimina-se a tendência e os ciclos, permanecendo somente as variações estacionais e aleatórias. O método para calcular o índice de variação estacional médio foi tomar cada preço mensal e dividi-lo pela média do período de 7 anos. Assim, o índice de variação estacional médio mostra a relação entre o preço em qualquer mês e o preço médio ajustado dos 7 anos. Este trabalho incluiu 9 produtos

agropecuários no Estado de São Paulo e determinou também a relação entre a amplitude do índice de variação estacional médio e o grau de perecibilidade do produto.

O estudo da média móvel data de longo tempo. Na literatura americana, WAITE & COX (1940) já utilizavam este procedimento para obter índices de variação estacional de preços de produtos agrícolas, no Estado de Minnesota, para o período de 1921 a 1935.

KOHLIS (1985) destaca a importância destes estudos que mesmo com limitações, ainda assim, estão entre as mais úteis ferramentas de auxílio à comercialização disponíveis aos produtores. WAITE & TRELOGAN (1948) enfatizaram a utilidade dos índices de variação estacional como subsídio à escolha de alternativas, como armazenar o produto ou comercializá-lo imediatamente, relacionando a magnitude da variação dos índices com os custos de armazenagem para produtos estocáveis.

Nos países de clima temperado, a oferta estacional é bem mais caracterizada, principalmente para produtos não armazenáveis. JANECKE & ALVENSLEBEN (1988) analisaram alguns aspectos da oferta sazonal e variação de preços no mercado alemão de frutas e hortaliças concluindo que a oferta de longo prazo e a flutuação de preços nos mercados alemães são devidas às variações sazonais na produção, custos de armazenagem e demanda. No mercado de alfaces, por exemplo, se os preços no começo da estação são

altos a oferta aumenta consideravelmente, levando a baixos preços na média estação e vice-versa. Para bens armazenáveis, como repolhos, batatas e maçãs, se os preços do final da estação são altos, muito da colheita final é vendida e armazenada, mantendo os preços altos durante todo o período fora da estação.

A comercialização de produtos alimentícios é um dos elos fundamentais da articulação da cidade com o campo. Com o rápido crescimento urbano verificado nas últimas décadas, o sistema de comercialização assume importância cada vez maior no abastecimento e sua eficiência tem reflexos diretos na quantidade ofertada, na qualidade dos alimentos e no preço destes produtos (DICLER, 1989).

Diversos problemas têm sido analisados no sistema de comercialização. WERNER & BRAUN (1983) destacam o mercado atacadista como uma das principais causas das distorções no sistema de comercialização e que a ação oligopolística dos grupos atacadistas reduz a influência de varejistas e produtores na formação de preços.

A concentração da comercialização é apontada por alguns como um fator de distorção do sistema de comercialização. PEROSA (1985) constata forte concentração na comercialização de tomates no mercado atacadista, onde as quinze maiores firmas permissionárias foram responsáveis

por 50,8% do total comercializado, num mercado onde atuam 432 atacadistas.

Outra crítica que se faz às Centrais de Abastecimento é que sua implantação teve ônus de altos investimentos iniciais pelos Estados e as vantagens advindas de sua implantação foram absorvidas quase que exclusivamente por atacadistas, cooperativas e firmas agroindustriais que aumentaram sua escala de produção, contribuindo para maior oligopolização do setor (DOMINGUES et alii, 1979).

ALMEIDA (1984) destaca o papel do mercado atacadista de São Paulo e sua condição como o principal mercado formador de preços de hortifrutícolas do país. Os atacadistas de São Paulo afetam os preços em mercados longínquos ao comprar de distantes regiões produtoras e vender para diversos pontos do país.

A atuação dos atacadistas no mercado maringense de hortifrutigranjeiros foi estudada por ASSUMPÇÃO et alii (1989). Neste trabalho os autores relacionaram algumas características do mercado atacadista tais como concentração da comercialização, nível de informações no mercado atacadista e barreiras à entrada e saída de comerciantes, concluindo que é um mercado concentrado e especializado e exerce influência na determinação de preços. O autor destaca, entretanto, que dada a grande

proximidade de atacadistas entre si, a principal concorrência se dá via preços.

BARROS (1989), analisando a transmissão de preços no mercado atacadista destaca seu papel preponderante na formação destes, e que isto não tem necessariamente efeitos negativos ou positivos, mas sim se o atacado estabiliza ou não o mercado.

BRANDT (1979) também destaca que o poder monopolístico do setor de intermediação, por si, não é o problema, mas sim os reflexos sobre a instabilidade da produção agrícola.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Material

As frutas selecionadas para o estudo de variação estacional de preços e quantidades a nível do atacado foram ameixa, caqui, figo, maçã nacional, manga, mexerica, morango, nectarina, pera, pêssago, tangerina poncan e uva niágara. As frutas selecionadas para o estudo de variação a nível do produtor são apenas 6: figo, maçã, morango, pêssago, tangerina, uva niágara. Não existem informações mensais sobre quantidade produzida.

O estudo das características da comercialização de frutas no mercado atacadista incluiu outras frutas como abacate, abacaxi, banana, laranja, mamão, tangerina cravo, tangerina murcote e tangerina poncan, para comparação.

Os dados de preços e quantidades das frutas a nível atacadista foram coletados junto a publicações da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo - Entrepoto Terminal (CEAGESP-ETSP). Os preços são

coletados diariamente no mercado atacadista e sua média refere-se ao número de dias que o mercado trabalhou durante o mês.

Os preços ao produtor foram coletados em publicações da Secretaria da Agricultura e Abastecimento-Instituto de Economia Agrícola. Estes preços são baseados nas cotações das diversas regiões produtoras do Estado ponderadas pela estimativa de produção destas regiões.

Os dados de quantidades vendidas por firma permissionária são fornecidos pelos próprios atacadistas ao CEAGESP e são apresentados na forma de volume e porcentagem (em relação ao setor) comercializada por cada permissionário, para cada fruta e por forma de comercialização.

O deflator usado foi o índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) coletado junto à Fundação Getúlio Vargas, com base em dezembro de 1988.

As frutas selecionadas para este estudo apresentam muita irregularidade no que diz respeito às estatísticas de preços e quantidades. Para contornar este problema alguns procedimentos foram tomados, como os que se seguem:

1. Os meses iniciais e finais da safra que não apresentaram dados regulares na maioria dos anos foram desprezados. Assim, o que se considerou período de oferta foram os

meses em que os produtos têm cotação regular. O ano para cada fruta, portanto, é formado apenas pelos meses da safra.

2. Nos casos em que apenas um determinado ano não apresentou cotação em um mês considerado regular no período de oferta, estimou-se um valor baseado na média dos anos anteriores, para não perder a série

O programa utilizado para o cálculo dos índices estacionais será o "IVE-15"¹, desenvolvido para determinação de índices estacionais para um número flexível de meses.

3.2. Métodos

3.2.1. Métodos para a estimativa do padrão de variação estacional de preços

O padrão de variação estacional dos preços foi determinado através do método da média móvel, descrito por HOFFMANN (1980), adaptado neste estudo para safras com número de meses inferior a 12.

¹ Desenvolvido no Departamento de Economia e Sociologia Rural - Faculdade de Ciências Agrônômicas - Campus de Botucatu - UNESP.

Foram utilizados dois modelos teóricos: o da média aritmética e o da média geométrica.

3.2.1.1. Método da média aritmética

Este modelo é apropriado para quando os preços apresentam tendência linear de crescimento e a amplitude absoluta do componente estacional não varia ao longo do período analisado. Os preços (P_t) são o resultado da soma de 4 componentes básicos:

$$P_t = P_{ij} = a + b \cdot t + e_j + u_t \quad (3.1)$$

onde:

a) $a + bt$ é a tendência linear, sendo a e b , parâmetros;

b) e_j é o componente estacional, onde

$$\sum e_j = 0 \quad (3.2)$$

c) u_t é o termo aleatório, com

$$E(u_t) = 0 \quad (3.3)$$

d) $i = 1, 2, \dots, m$ (número de anos)

e) $j = 1, 2, \dots, n$ (número de meses da safra, com $n \leq 12$)

f) $t = 1, 2, \dots, m \times n$ (número total de meses)

g) $q = n - 1$

Neste modelo os índices estacionais são estimados a partir da seguinte expressão.

$$d_{ij} = d_i = P_{ij} - M_{ij} = P_i - M_i \quad (3.4)$$

onde P_{ij} é o preço relativo ao mês j do ano i e M_{ij} é a média aritmética móvel centralizada correspondente.

A média aritmética é dada pela seguinte expressão, quando o número de meses é par:

$$M_i = a + b \cdot t + \sum e_j/n + (0,5u_{i-(n/2)} + u_{i-(n/2)+1} + \dots + u_i + \dots + u_{i+(n/2)-1} + 0,5u_{i+(n/2)})/n \quad (3.5)$$

Nesta equação o terceiro termo e a expressão entre parênteses são iguais e têm esperança igual a zero, dadas as pressuposições (3.2) e (3.3), respectivamente.

Dessa forma as estimativas do índice estacional, obtidas pela expressão (3.4) são não tendenciosas, lembrando que:

$$P_i - M_i = d_{ij} = e_j + u_i - (0,5 u_{i-(n/2)} + \dots + 0,5 u_{i+(n/2)})/n \quad (3.6)$$

Cabe lembrar que a média aritmética móvel para um número ímpar de meses difere da expressão (3.5), sendo definida por:

$$M_i = a + bt + \sum e_j/n + (u_{i-(q/2)} + u_{i-(q/2)+1} + \dots + u_i + \dots + u_{i+(q/2)-1} + u_{i+(q/2)})/n$$

Calculando-se a média dos d_{ij} referentes a um mesmo mês obtêm-se estimativas mais eficientes.

$$\bar{d}_j = (\sum d_{ij})/k \quad (3.7)$$

$$i = \begin{cases} 1, 2, \dots, m \text{ para } k = m \text{ ou } k = m-1 \\ \text{ou} \\ 2, 3, \dots, m \text{ para } k = m-1 \end{cases}$$

De acordo com (3.2) é necessário que o componente estacional apresente somatório igual a zero, devendo-se fazer a correção (c):

$$c = (\sum \bar{d}_j)/n \quad (3.8)$$

A estimativa do componente estacional ($\hat{e}_j$), que é um desvio quantitativo com a mesma unidade que a tendência, é dado por:

$$\hat{e}_j = \bar{d}_j - c \quad (3.9)$$

3.2.1.2. Método da média geométrica

Este modelo é adequado para séries de preços que apresentam crescimento exponencial e a amplitude absoluta do componente estacional cresce com o nível de preços. Neste modelo os preços são o resultado do produto de três componentes.

$$P_{ij} = P_t = A \cdot B^t \cdot e_j \cdot U_t \quad (3.10)$$

onde.

a) AB^t é a tendência, sendo A e B parâmetros com $a = \ln A$ e $b = \ln B$.

b) ε_j é o componente estacional adimensional
com...

$$\prod \varepsilon_j = 1 \quad (3.11)$$

$$e_j = \ln \varepsilon_j \quad (3.12)$$

$$\sum e_j = 0 \quad (3.13)$$

c) U_t é o fator aleatório adimensional

$$E (\ln U_t) = 0 \quad (3.14)$$

$$\ln U_t = u_t \quad (3.15)$$

A nova expressão de preços transformada é
dada por:

$$\ln P_t = a + bt + e_j + u_t \quad (3.16)$$

A partir da expressão (3.16) o processo é o
mesmo do caso anterior, utilizando-se a média aritmética do
logaritmo dos preços.

$$g_t = a + bt + \sum e_j/n + (0,5u_{t-(n/2)} + \dots + 0,5u_{t+(n/2)})/n \quad (3.17)$$

onde $g_t = \ln G_t$ e G_t é a média geométrica dos preços P_t .

O componente e_j pode ser estimado a partir da
seguinte expressão.

$$d_{ij} = d_t = \ln P_t - g_t = \ln D_{ij} \quad \text{onde } D_{ij} = \frac{P_t}{G_t}$$

Os d_{ij} obtidos são estimativas não
tendenciosas de e_j

$$E (d_{ij}) = e_j = \ln \varepsilon_j$$

Da mesma forma que o caso anterior, é desejável que se utilize a média dos d_{ij} , para cada mês j a fim de obter melhores estimativas.

$$\bar{d}_j = (\sum d_{ij})/k$$

$$i = \begin{cases} 1, 2, \dots, m \text{ para } k = m-1 \text{ ou } k = m \\ 2, 3, \dots, m \text{ para } k = m-1 \end{cases}$$

A correção (c) e as estimativas de e_j são definidas por (3.8) e (3.9), respectivamente.

Neste modelo, os índices estacionais são definidos por.

$$I_e = 100 \cdot D_e = 100 \exp(d_e)$$

e os índices sazonais são dados por.

$$I_s = 100 \hat{e}_j \quad \text{onde} \quad \hat{e}_j = \exp(\hat{\epsilon}_j)$$

O desvio padrão dos d_{ij} define o índice de irregularidade.

$$S_j = \exp \left\{ \sqrt{(\sum d_{ij} - \bar{d}_j)/k-1} \right\}$$

$$i = \begin{cases} 1, 2, \dots, m \text{ para } k = m-1 \text{ ou } k = m \\ 2, 3, \dots, m \text{ para } k = m-1 \end{cases}$$

Os dois modelos foram testados e escolhidos segundo critérios de ajustamento da tendência e amplitude do componente estacional.

3.2.2. Movimentos cíclicos

A existência de ciclos bienais nos preços das frutas foi verificado através do modelo de regressão, semelhante ao utilizado por SATO (1988).

Este modelo procura captar a diferença de padrão de variação estacional entre anos pares e anos ímpares e é dado por:

$$P_{ij} = \alpha + \sum \beta_h Z_{ih} + \sum \gamma_f X_{if} + u_{ij}$$

- a) P_{ij} = preço mensal deflacionado;
- b) α = termo constante da regressão associada ao preço médio no mês n em ano par;
- c) Z_{ih} = variável binária que capta a variação estacional para o ano par;
- d) X_{if} = é a variável binária que capta a diferença de padrão de variação estacional de anos pares para anos ímpares;
- e) $i = 1, 2, \dots, m$ (número de anos)
- f) $j = 1, 2, \dots, n$ (número de meses)
- g) $h = 1, 2, \dots, n - 1$ (número de meses do ano par)
- h) $f = 1, 2, \dots, n$ (número de meses do ano ímpar)

Assim tem-se para os anos pares $X_{if} = 0$ para todo f . Para o mês n (último mês da safra) tem-se $E(P_{ij}/Z_{ih} = 0 \text{ para todo } h) = \alpha$, e $E(P_{ij}/Z_{ih} = 1 \text{ para } h = j \text{ e } Z_{ih} = 0 \text{ para } h \neq j) = \alpha + \beta_h$ para os demais meses.

Para os anos ímpares tem-se $X_{if} = 0$ para $f \neq j$ e $X_{if} = 1$ para $f = j$). Para o mês n tem-se $E(P_{ij}/Z_{ih} = 0 \text{ para todo } h) = \alpha + \gamma_n$ e para os demais meses tem-se.

$$E(P_{ij}/Z_{ih} = 1 \text{ para } j=h \text{ e } Z_{ih} = 0 \text{ para } h \neq j) = \alpha + \beta h + \gamma_f$$

A hipótese testada será a seguinte.

$$H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = \dots \gamma_n = 0$$

Se o teste F for significativo rejeita-se a hipótese de nulidade aceitando-se que existe diferença no padrão de variação estacional entre anos pares e ímpares.

Para o teste F utilizou-se o nível de significância de 5% por ser o mais usual.

3.2.3. Indicadores de concentração

Para quantificar o grau de concentração da distribuição do volume comercializado no mercado atacadista de São Paulo - Entrepasto Terminal, foram utilizadas três medidas de concentração: o índice de Hirschmann-Herfindahl (HOFFMANN et alii, 1976), a parcela detida pelas 4 maiores firmas (C4) e a parcela detida pelas 8 maiores firmas (C8) (CARVALHO et alii, 1970), e uma medida de desigualdade, índice de Gini (HOFFMANN, 1980).

3.2.3.1. Índice de Hirschmann-Herfindahl (HH)

Este índice mede o grau de concentração de uma distribuição sem levar em consideração sua ordem e é definido por.

$$H = \sum P_i^2 \quad i = 1, \dots, n$$

onde:

a) P é a participação decimal (neste caso o volume comercializado) de cada indivíduo (permissionário);

b) $i = 1, \dots, n$ (número de indivíduos)

O índice H tende para zero quando n tende para o infinito e todos os indivíduos têm a mesma participação ($P_1 = P_2 = P_3 = \dots = P_n$). O mercado será tanto mais concorrencial quanto menor for o valor de H.

O índice H tende a 1 quando um único indivíduo tende a elevar sua participação no mercado para 1 (100%). Neste caso extremo tem-se um mercado de monopólio.

Este índice caracteriza-se por ser influenciado pelos permissionários com elevada participação no mercado. Por outro lado, a existência de um grande número de permissionários com reduzida participação não altera significativamente este índice.

3.2.3.2. Parcela detida pelas 4 maiores firmas (C4) e pelas 8 maiores (C8)

Esta é uma medida bastante comum no setor industrial que relaciona a participação dos agentes econômicos na produção total com a estrutura do mercado, desenvolvida por Bain⁴, citado por CARVALHO et alii (1984).

O autor estabelece as seguintes categorias, segundo a porcentagem do mercado detida pelas 4 maiores firmas (C4).

- a) 0% a 25% - atomismo,
- b) 25% a 50% - oligopólio levemente concentrado ou de baixo grau,
- c) 50% a 75% - oligopólio concentrado;
- d) mais de 75% - oligopólio altamente concentrado.

Neste estudo relacionou-se a participação dos atacadistas da CEAGESP no volume total comercializado com a estrutura deste mercado.

Foi utilizado também o índice C8 para captar possíveis distorções do índice C4.

⁴BAIN, J.S. Industrial Organization. 2ed. sl, John Wiley & Sons, 1968, 678p

3.2.3.3. Índice de Gini (G)

Este índice mede o grau de concentração de uma distribuição. Neste estudo, será analisada a distribuição do volume comercializado entre os permissionários do mercado atacadista no Entrepasto Terminal da CEAGESP.

O índice de Gini é obtido colocando-se na abscissa de um sistema cartesiano a porcentagem acumulada dos indivíduos, em ordem crescente de participação, e na ordenada as frações acumuladas de volume comercializado.

Se a cada porcentagem acumulada de indivíduos correspondesse igual porcentagem acumulada de volume comercializado, seria definida uma linha de perfeita igualdade correspondente à diagonal de um quadrado.

Como isto normalmente não ocorre, isto é, a cada porcentagem acumulada de indivíduos corresponde a uma porcentagem menor de volume comercializado, forma-se uma linha distante da linha de perfeita igualdade. O índice de Gini é estimado através da relação entre a área formada por estas duas linhas e a área do triângulo isósceles formada pela linha de perfeita igualdade.

Este índice apresenta a característica de ser influenciado basicamente pelos indivíduos com reduzida participação e pelas grandes porcentagens detidas por poucos permissionários.

3.2.4. Modelo de margens de comercialização

O modelo proposto para a análise de margens consiste no ajustamento da seguinte função utilizada por CARVALHO (1980).

$$Mc = Co + C1 Pd$$

onde $Mc = Pa - Pd$ é a margem absoluta expressa em unidade de preço; Pa é o preço praticado no atacado e Pd é o preço recebido pelo produtor. O coeficiente Co é o intercepto da função e $C1$ é o coeficiente de Pd .

O teste dos parâmetros Co e $C1$ permite identificar o tipo de política de margem adotado pelos atacadistas: os intermediários podem adotar margens relativas constantes ($Co = 0$ e $C1 > 0$), margens relativas crescentes ($Co < 0$ e $C1 > 0$), margens relativas decrescentes ($Co > 0$ e $C1 < 0$), margens absolutas constantes ($Co > 0$ e $C1 = 0$), margens absolutas crescentes ($Co > 0$ e $C1 > 0$), etc.

4. FATORES QUE AFETAM A ESTIMATIVA DO PADRÃO DE VARIAÇÃO ESTACIONAL

4.1. Deflacionamento

Esta seção procura analisar a importância de fatores que afetam a estimativa dos índices sazonais quando se utiliza a média móvel. Este método foi escolhido por ser um dos mais utilizados para a obtenção dos índices de variação estacional em função não só à sua simplicidade de concepção, mas também à facilidade com que são feitos os cálculos nos programas desenvolvidos para tal.

A maioria dos autores que utiliza a média móvel para a estimativa dos índices estacionais não procede a um prévio deflacionamento de preços, pois os primeiros trabalhos desenvolvidos que utilizaram este método atestam que a média móvel capta o efeito inflacionário e o elimina quando se procede ao cálculo dos índices estacionais. Os trabalhos realizados na década de 60 como os de HOFFMANN (1969) realmente confirmam a indiferença quanto à utilização de preços reais ou nominais. É importante destacar, entretanto, que as condições em que estes

trabalhos se desenvolveram, na década de 60, permitiam utilizar os preços nominais, pois neste período os índices inflacionários eram pouco significativos em relação aos índices estacionais.

Tal procedimento, entretanto, vem sendo utilizado por diversos autores, mesmo em períodos em que se verificam elevados índices de inflação (NOGUEIRA et alii, 1984 e NOGUEIRA et alii, 1985). Nesta seção pretende-se mostrar que este procedimento é recomendado sob determinadas condições.

Considerando o modelo 3.1. tem-se:

$$P_t = P_{t,j} = a + bt + C_t + e_j + u_t \quad (4.1)$$

onde.

P_t = preço do produto;

a = preço inicial;

bt = tendência de crescimento do preço;

C_t = aumento de preço devido à inflação,

e_j = variações sazonais, e

u_t = variações aleatórias.

A média aritmética (de 12 meses) será:

$$M_t = (0,5P_{t-6} + P_{t-5} + \dots + P_{t+5} + 0,5P_{t+6})/12 \quad (4.2)$$

Substituindo (4.1) em (4.2) e sabendo-se que

$$\sum_{j=1}^{12} e_j = 0, \text{ segue-se que:}$$

$$M_t = a + bt + [(0,5C_{t-6} + C_{t-5} + \dots + C_{t+5} + 0,5C_{t+6}) + (0,5u_{t-6} + u_{t-5} + \dots + u_{t+5} + 0,5u_{t+6})]/12 \quad (4.3)$$

Subtraindo a média móvel M_t do preço P_t obtém-se d_t :

$$d_t = d_{ij} = P_t - M_t = P_{ij} - M_{ij} \quad (4.4)$$

$$d_t = C_t + e_j + u_t - [(0,5C_{t-6} + C_{t-5} + \dots + C_{t+5} + 0,5C_{t+6}) + (0,5u_{t-6} + u_{t-5} + \dots + u_{t+5} + 0,5u_{t+6})]/12 \quad (4.5)$$

Como $E(u_t) = 0$ para todo t , dada a pressuposição (3.3) tem-se:

$$E(d_t) = e_j + C_t - [(0,5C_{t-6} + C_{t-5} + \dots + C_{t+5} + 0,5C_{t+6})]/12 \quad (4.6)$$

Considerando que a média móvel do componente inflacionário seja $\bar{C}_t$, isto é,

$$\bar{C}_t = \frac{1}{12} (0,5C_{t-6} + C_{t-5} + \dots + C_{t+5} + 0,5C_{t+6}) \quad (4.7)$$

Obtém-se a seguinte equação:

$$E(d_{ij}) = e_j + (C_t - \bar{C}_t) \quad (4.8)$$

A partir da eq. (4.8) admite-se que o componente estacional calculado será não tendencioso se o componente inflacionário no período t for igual à média

móvel centralizada em t dos componentes inflacionários, ou seja, se $C_t - \bar{C}_t = 0$. Caso contrário, a estimativa do componente estacional incorpora um resíduo, que é a diferença entre C_t e $\bar{C}_t$.

Existem casos em que esta pressuposição de não tendenciosidade é perfeitamente possível, como nos casos onde componente inflacionário é igual em todos os meses do ano ($C_{t-1} = C_t = C_{t+1}$, para todo t), ou ainda quando C_t é tão pequeno que pode ser incluído no termo aleatório.

No entanto, é mais comum verificar índices inflacionários elevados e com grandes irregularidades, em especial no período analisado (1980-1988).

A irregularidade dos preços causada pela elevação ou queda brusca destes índices pode provocar movimentos bruscos na série tornando a média móvel não representativa da série conforme mostrou THOMSEN & FOOTE (1952).

Este fenômeno apesar de indesejável pode ser diluído quando sua ocorrência é eventual, uma vez que se faz a média dos índices estacionais.

Entretanto, se estes movimentos são sistemáticos, os vieses introduzidos podem ser bastante acentuados refletindo-se fortemente na estimativa dos índices sazonais.

Tal fenômeno ocorre para produtos com oferta temporária uma vez que o diferencial de preços do final de uma safra para o início da outra é muito grande porque incorpora os índices inflacionários do período de entressafra.

Por exemplo, se o índice de inflação fosse constante e igual a 5 % ao mês, e houvesse um período de ausência de oferta de quatro meses, o diferencial de inflação do final de uma safra para o início de outra seria de 21,55 %, ao passo que de um mês de oferta para outro seria de apenas 5%.

Esta descontinuidade de oferta tem o mesmo efeito de uma variação brusca nos preços, devendo-se proceder a um prévio deflacionamento de preços.

A média móvel que deveria acompanhar o movimento geral da série para as frutas estacionais, se acha superestimada antes do movimento, pois capta os preços altamente inflacionados ocorridos no início da safra seguinte e após o movimento a média móvel se acha subestimada pois inclui os preços defasados ocorridos na safra anterior.

Este comportamento da média móvel provoca desvios sistemáticos na estimativa dos índices sazonais calculados para os meses imediatamente anteriores e posteriores ao movimento. O uso de preços correntes nestes

casos leva a subestimar os índices estacionais dos meses finais da safra e superestimar estes valores nos meses iniciais.

No Apêndice A são apresentados diferentes comportamentos de preços devido à inflação e seus efeitos sobre as estimativas dos índices estacionais.

Pode-se afirmar que estas condições (período de ausência de oferta em presença de altas taxas inflacionárias) tornam as estimativas dos componentes estacionais viesadas.

Se isto de fato ocorre, os índices estacionais devem apresentar as seguintes características:

1) O valor central, se existir, deve apresentar diferença mínima entre os índices calculados para preços reais e preços nominais.

2) Os índices estacionais para preços nominais estarão superestimados no início da safra e subestimados nos finais da safra em relação aos índices calculados para preços reais e os desvios devem ser maiores para os meses iniciais e finais da safra.

3) Quanto maiores o período de entressafra e as taxas inflacionárias, as diferenças entre os índices calculados para preços reais e preços nominais tendem a ser maiores.

Nesta análise pressupõe-se que são os índices reais que realmente refletem o comportamento estacional dos preços ao longo do ano.

Como mencionado anteriormente, apenas pode-se esperar que o componente inflacionário seja eliminado pela média móvel, se estes se apresentarem muito regulares ao longo do período analisado ou forem muito reduzidos em relação ao componente aleatório.

Os índices inflacionários poderiam, ainda, servir apenas para reforçar as estimativas dos componentes estacionais, pois nos períodos de entressafra normalmente espera-se que os preços se elevem, afetando as expectativas inflacionárias e com isto os próprios preços, já que se trata de uma economia indexada. Entretanto os produtos selecionados para este estudo tem pouca importância em termos de produtos com os quais são calculados os índices de inflação. Por esta razão admite-se que os preços reais são mais adequados para estimar o padrão de variação estacional, portanto, é desejável que a inflação seja eliminada das análises. De acordo com os resultados obtidos, verifica-se que alguns comportamentos previstos para os índices sazonais foram confirmados.

A primeira hipótese foi confirmada, pois os produtos que apresentavam um número ímpar de meses, sempre apresentavam uma diferença mínima entre os índices

calculados para preços reais e nominais para o mês central (Ver Tabelas 4.1 e 4.2).

A diferença aumenta à medida que se aproxima dos valores extremos, confirmando também a segunda hipótese, isto é, que os valores extremos (do início e de final de safra), sempre apresentam maiores diferenças entre os índices calculados para valores reais e valores nominais.

Os dados confirmam também que os índices sazonais estão superestimados para os meses do início de safra e subestimados para os meses finais de safra, que foi verificado para todos os produtos.

Tabela 4.1 - índices sazonais de preços correntes e deflacionados para 13 frutas comercializadas no atacado, e os testes F obtidos. 1980-1988.

Produto	Meses	Índice Sazonal Médio		
		Corrente	Real	Diferença
Ameixa (cxt 7,3 Kg)	SET	119,56	95,02	24,54
	OUT	102,12	89,68	12,44
	NOV	81,97	79,49	2,48
	DEZ	124,44	132,29	- 7,85
	JAN	92,08	104,55	- 12,47
	FEV	87,20	106,74	- 19,54
	Teste F	2,66	2,07	-
Caqui (cxt 4,5 Kg)	FEV	130,26	99,22	31,14
	MAR	113,26	98,19	15,04
	ABR	73,38	73,39	0,01
	MAI	75,80	87,29	- 11,44
	JUN	121,79	160,22	- 38,43
	Teste F	4,92	5,71	-
Figo (cxt 1,8 Kg)	DEZ	160,03	145,26	14,77
	JAN	140,21	134,48	5,73
	FEV	89,65	88,37	1,28
	MAR	75,75	80,32	- 4,57
	ABR	69,21	77,72	- 4,05
	MAI	71,64	92,76	- 21,09
	Teste F	33,01	18,00	-
Maçã (cxt 21 Kg)	JAN	103,01	96,85	6,16
	FEV	93,98	88,21	5,77
	MAR	92,77	87,54	5,23
	ABR	100,15	96,64	3,51
	MAI	96,82	94,70	2,12
	JUN	95,13	96,20	- 1,07
	JUL	94,56	97,25	- 2,69
	AGO	101,94	106,35	- 4,41
	SET	107,98	115,68	- 7,7
	OUT	115,97	126,93	- 10,96
	Teste F	0,73	2,21	-

Tabela 4.1 - índices sazonais de preços correntes e deflacionados para 13 frutas comercializadas no atacado, e os testes F obtidos. 1980-1988.

Produto	Meses	índice Sazonal Médio		
		Corrente	Real	Diferença
Manga (cxt 25 Kg)	SET	179,43	143,58	35,85
	OUT	129,97	115,37	14,50
	NOV	98,51	96,85	1,66
	DEZ	92,59	94,65	- 2,06
	JAN	67,47	82,71	- 15,24
	FEV	69,68	75,70	- 6,02
	Teste F	34,44	10,58	-
Mexerica (cxt 27 Kg)	MAI	123,81	93,13	30,68
	JUN	91,62	78,19	13,68
	JUL	99,40	98,47	0,93
	AGO	103,51	119,69	- 16,18
	SET	85,68	116,52	- 30,84
	Teste F	2,98	6,03	-
Morango (cxt 3,2 Kg)	MAI	190,58	175,66	14,92
	JUN	129,93	120,36	9,57
	JUL	122,52	118,66	3,86
	AGO	86,18	83,65	2,53
	SET	75,65	79,57	- 3,92
	OUT	75,91	84,29	- 8,38
	NOV	59,38	71,03	- 11,65
	Teste F	28,07	25,90	-
Nectarina (cxt 2,25 Kg)	SET	180,11	129,57	50,54
	OUT	92,04	82,32	9,72
	NOV	77,88	86,94	- 19,06
	DEZ	77,46	107,84	- 30,38
	Teste F	23,55	4,06	-

Tabela 4.1 - índices sazonais de preços correntes e deflacionados para 13 frutas comercializadas no atacado, e os testes F obtidos. 1980-1988.

Produto	Meses	Índice Sazonal Médio		
		Corrente	Real	Diferença
Nêspera (cxt 5,00 Kg)	JUN	147,28	108,21	39,07
	JUL	148,66	126,90	21,76
	AGO	101,58	101,30	0,28
	SET	73,26	85,70	- 12,44
	OUT	61,38	83,95	- 22,57
	Teste F	18,89	2,88	-
Pera (cxt 17 Kg)	JAN	171,41	123,42	47,99
	FEV	107,45	107,10	0,35
	MAR	54,30	75,65	- 21,35
	Teste F	20,41	6,29	-
Pêssego (cxt 2,34 Kg)	OUT	104,08	80,89	23,19
	NOV	111,70	105,27	6,43
	DEZ	112,36	120,58	- 8,22
	JAN	85,05	97,37	- 12,32
	Teste F	14,75	6,30	-
Poncan (CXM 27 Kg)	MAR	169,02	140,07	25,95
	ABR	126,52	112,48	14,04
	MAI	81,96	76,95	5,01
	JUN	72,83	71,99	0,83
	JUL	80,27	85,54	- 5,27
	AGO	95,96	108,19	- 12,23
	SET	102,30	123,78	- 21,49
	Teste F	26,67	20,63	-

Tabela 4.1 - índices sazonais de preços correntes e deflacionados para 13 frutas comercializadas no atacado, e os testes F obtidos. 1980-1988.

Produto	Meses	índice Sazonal Médio		
		Corrente	Real	Diferença
Uva Niágara (cx 6,00 Kg)	NOV	243,44	174,63	68,81
	DEZ	155,56	127,16	28,40
	JAN	81,19	74,73	6,46
	FEV	68,57	69,63	- 1,06
	MAR	47,41	86,52	- 39,11
	Teste F	15,88	21,87	-

FONTE: Dados primários da CEAGESP.

Tabela 4.2 - índices sazonais obtidos a partir de preços reais e nominais a nível do produtor e os Testes F obtidos. 1980-1988.

Produto	Meses	índice Sazonal Médio		
		Corrente	Real	Diferença
Figo (Eng 3,5 Kg)	DEZ	183,85	165,33	18,52
	JAN	124,60	116,59	8,01
	FEV	90,67	88,55	2,12
	MAR	74,77	76,96	- 2,19
	ABR	73,45	80,72	- 7,27
	MAI	80,48	94,27	- 13,79
	Teste F	20,707	16,65	-
Maçã (cxm 21 Kg)	DEZ	129,87	98,59	31,28
	JAN	111,54	111,09	0,45
	FEV	69,03	91,29	- 22,23
	Teste F	34,93	3,64	-
Morango (cxt 4,0 Kg)	MAI	228,28	181,70	46,58
	JUN	155,00	126,35	28,65
	JUL	136,65	122,14	14,51
	AGO	90,00	86,37	3,63
	SET	77,72	81,78	- 4,06
	OUT	75,26	80,25	- 4,99
	NOV	58,32	62,89	- 4,57
	Teste F	59,39	23,51	-
Pêssego (cxt 2,5 Kg)	OUT	133,67	103,96	29,71
	NOV	111,30	98,21	13,09
	DEZ	98,04	100,67	- 2,63
	JAN	86,55	97,50	- 10,95
	Teste F	7,82	0,11	-

Tabela 4.2 - índices sazonais obtidos a partir de preços reais e nominais a nível do produtor e os Testes F obtidos. 1980-1988.

Produto	Meses	índice Sazonal Médio		
		Corrente	Real	Diferença
Tangerina (cxt 40,8 Kg)	MAR	155,31	133,58	21,73
	ABR	108,93	98,81	10,12
	MAI	73,37	69,21	4,16
	JUN	62,67	61,54	1,13
	JUL	80,35	80,82	-0,47
	AGO	96,99	100,34	-3,35
	SET	108,37	116,33	-7,96
	OUT	117,54	131,93	-14,39
	NOV	129,34	142,87	-13,53
	Teste F	21,55	24,16	-
Uva Niágara (cx 8,0 Kg)	NOV	261,97	212,51	49,46
	DEZ	125,39	114,25	11,13
	JAN	69,44	69,35	0,09
	FEV	59,65	65,86	- 5,91
	MAR	73,47	90,15	- 16,68
	Teste F	36,48	23,81	-

FONTE: Dados primários da Secretaria da Agricultura e Abastecimento (Instituto de Economia Agrícola).

Foi calculado, também o teste F que mostra a importância da variação estacional na variação total de preços.

Os resultados mostram que o teste F se apresenta, em geral, mais elevado para frutas cujo índice foi calculado para valores nominais (ameixa, figo, manga, morango, nectarina, nêspira, pera, pêssigo e tangerina poncan).

Uma vez que os índices estacionais para preços nominais estão subestimados nos meses iniciais e superestimados nos meses finais, a dispersão dos valores em relação à média é maior para algumas séries de preços nominais, por isto o teste F para os valores nominais destas frutas se mostrou mais elevado. Uma vez que os preços são deflacionados, ao corrigir as distorções o valor deste teste reduz-se bastante para as frutas citadas.

Assim, é importante destacar que quando se utiliza preços nominais, pode-se estar embutindo um componente inflacionário na estimativa do índice estacional como nos casos do figo, manga, nectarina, nêspira, pera e pêssigo no mercado atacadista, e maçã, morango e pêssigo ao nível do produtor.

O teste F capta também a diferença de preços dada pela inflação, o que não significa que tenha características sazonais, como se define convencionalmente.

Por outro lado, alguns produtos apresentaram o teste F maior para índices calculados para valores reais. Isto deve ocorrer porque o comportamento dos índices foi muito estável ao longo do ano, e assim ao se deflacionar os valores nominais corrigem-se as distorções, explicitando o componente estacional e isto torna o valor do teste F maior como nos casos de mexerica, caqui, maçã e uva niágara, no mercado atacadista; e a tangerina, a nível do produtor.

A diferença na intensidade dos índices estacionais pode ser ilustrada pelas Figuras 4.1 e 4.2 que apresentam o comportamento estacional de preços nominais e reais para a mexerica (cxm - 27 Kg).

Estes gráficos mostram que a intensidade dos índices estacionais e preços difere bastante. Enquanto em termos nominais os preços são praticamente estáveis até agosto, caindo no mês de setembro; para os preços reais, no período de junho a agosto, os preços elevam-se de 78,19 para 119,69 e a partir daí permanecem relativamente estáveis.

Verificou-se também que o número de meses de entressafra afeta a estimativa dos índices sazonais. De um modo geral, as diferenças entre os índices calculados para preços reais e preços nominais aumentaram com o número de meses de entressafra, tanto para os meses do início de

safra quanto para os meses de final de safra, conforme mostra a Tabela 4.3.

Os coeficientes de correlação foram calculados considerando o número de meses da entressafra como uma variável e o valor absoluto das médias das diferenças entre índices estacionais para preços nominais e reais, como a outra variável.

Estas médias das diferenças foram calculadas para o primeiro e para o último mês da safra, pois são os que apresentam os maiores vieses, conforme mostrado anteriormente.

Tabela 4.3 - Número de meses de entressafra e média das diferenças entre os índices estacionais calculados para preços reais e preços nominais do primeiro e último meses de safra.

Meses de entressafra	Média das diferenças	
	Mês inicial	Mês final
2	6,16	10,96
4	29,91	11,31
5	29,38	17,31
6	28,62	15,56
7	33,63	30,64
8	50,54	30,38
Coeficiente de correlação (r)	0,93	0,89

FONTE: Dados primários da CEAGESP

Dessa forma fica também confirmada a terceira hipótese formulada nesta seção, de que o número de meses da entressafra influi na intensidade dos desvios observada nos índices.

A principal conclusão desta seção é que o deflacionamento de preços deve preceder a aplicação do método da média móvel, quando se trabalha com preços de produtos que apresentam oferta restrita a poucos meses no ano principalmente em períodos de elevados índices inflacionários.

Os principais problemas que ocorrem quando se utiliza preços nominais nesta situação é que os índices calculados podem estar viesados e o componente estacional pode estar super ou subestimado.

4.2. Tendência

Foi visto no item anterior que o deflacionamento de preços é recomendado em especial para produtos que apresentam oferta temporária. Esta correção de preços evita vieses na estimativa dos índices estacionais dos meses iniciais e finais da safra.

O deflacionamento de preços, entretanto, afeta o ajustamento da média móvel a funções lineares exponenciais, como mostra a Tabela 4.4

Tabela 4.4 - Coeficiente de determinação do ajustamento da média móvel de preços reais e nominais à funções lineares e exponenciais.

Frutas	Preços Nominais		Preços Reais	
	F.Linear	F.Exponenc.	F.Linear	F.Exponenc.
Figo	0,52	0,97	0,03	0,01
Maçã	0,45	0,96	0,03	0,04
Morango	0,40	0,98	0,07	0,03
Pêssego	0,72	0,98	0,03	0,08
Tangerina	0,40	0,98	0,61	0,54
Poncan				
Uva Niágara	0,53	0,99	0,11	0,06
Caqui	0,51	0,98	0,03	0,02

FONTE: Dados primários da CEAGESP.

Para preços nominais, a tendência da série ajusta-se melhor a uma função exponencial, pois parte da tendência é provocada por altas taxas inflacionárias. Dessa forma, quando se remove o componente inflacionário, o coeficiente de determinação da série de preços reais às duas funções se torna bastante reduzido.

O objetivo deste capítulo é analisar o comportamento tendencial dos preços após a remoção do componente inflacionário e verificar o modelo que melhor se aplica aos preços deflacionados.

Quando se corrige os preços, as seguintes situações podem ocorrer.

1- Os preços podem após, o deflacionamento, continuar apresentando uma tendência exponencial e periodicidade relativa, ou seja, a amplitude absoluta do componente estacional cresce com o nível de preços. Neste caso, a utilização do modelo da média geométrica é a mais adequada para obtenção dos índices estacionais.

2- Os preços, após o deflacionamento, podem apresentar uma tendência linear crescente ou decrescente e periodicidade absoluta. O modelo apropriado, nestes casos, é o da média aritmética.

O problema deste modelo é que apresenta os componentes estacionais na forma de desvios e não na forma de índices, que é mais comum. Pode-se, entretanto, transformar estes valores em um índice em relação a uma base fixa, como o preço inicial, representado por "a" na equação.

$$IE_t = \frac{d_t}{a} \times 100$$

onde IE_t é o índice estacional, d_t é o desvio absoluto e "a" é preço inicial.

O tipo de tendência será analisado a fim de determinar o tipo de modelo que melhor se adequa aos dados. Se a série apresentar crescimento linear, o método adequado

é o da média aritmética. Se a série apresentar crescimento exponencial o método adequado é o da média geométrica.

O tipo de periodicidade é mais difícil de determinar. Um exemplo onde a periodicidade relativa foi captada com facilidade é quando foram estimados os índices estacionais para preços nominais utilizando-se o primeiro modelo (da média aritmética), que capta a amplitude absoluta. Observou-se para todas as frutas um crescimento acentuado dos índices estacionais. A Tabela 4.5 mostra os índices estacionais obtidos para o preço nominal de alguns produtos, utilizando-se este modelo.

A flutuação de preços se dá em termos relativos, pois uma mesma variação absoluta pode ser tornar insignificante a níveis elevados de preços.

A análise da tendência foi feita procurando-se ajustar a média aritmética móvel (M_t) a uma função linear do tipo.

$$M_t = a + bt + u_t$$

Procurou-se ajustar também o logaritmo da média geométrica dos preços (G_t) a uma função logaritmica como se segue.

$$\ln G_t = \ln A + t \ln B + \ln u_t$$

Tabela 4.5 - Variação absoluta dos índices estacionais de preços nominais para algumas frutas no período de 1981 a 1987.

	81	82	83	84	85	86	87
Figo	0,01	0,03	0,10	0,35	0,76	2,26	9,06
Maçã	0,03	0,20	0,33	0,81	3,77	8,94	56,81
Uva Fina	0,37	0,70	1,34	3,64	14,34	35,55	108,13
Tangerina	0,05	0,16	0,52	1,58	5,86	9,55	70,53

FONTE: Dados primários da CEAGESP.

Os ajustamentos foram feitos através de regressões lineares simples pelo método dos mínimos quadrados ordinários e os resultados estatísticos obtidos são apresentados na Tabela 4.6.

Tabela 4.6. Resultados da análise da tendência de preços de algumas frutas estacionais.

Média Aritmética (funções lineares)				
Fruta	Parâmetro b	Teste t	tcrítico	R ²
Figo (eng-1,8 kg)	0,33	1,48	2,01	0,03
Maçã (cx-21,0 kg)	-6,07	0,71	2,09	0,03
Morango (ces-3,2 kg)	8,91	5,18	1,98	0,07
Pêssego (cxt-2,34 kg)	3,78	1,12	2,03	0,03
Poncan (cx-27,0 kg)	24,13	112,12	1,98	0,61
Nectarina (cxt-2,25kg)	2,45	0,51	2,02	0,02
Uva niagara (cx-6 kg)	-2,57	8,176	1,98	0,11
Média geométrica (funções exponenciais)				
	Parâmetro ln b	Teste t	tcrítico	R ²
Figo (eng-1,8 kg)	0,001	0,57	2,01	0,01
Maçã (cx-21,0 kg)	-0,006	0,89	2,08	0,04
Morango (ces-3,2 kg)	0,002	2,00	1,98	0,03
Pêssego (cxt-2,34kg)	0,006	0,03	2,03	0,08
Poncan (cxm-27,0 kg)	0,007	86,36	1,98	0,54
Nectarina (cxt-2,25 kg)	0,004	0,04	2,02	0,08
Uva niagara (cx-6 kg)	-0,001	3,62	1,98	0,06

Fonte: Dados primários da Ceagesp.

Os resultados apresentados na Tabela 4.6 mostram que os coeficientes de determinação são reduzidos para ambas as funções, com exceção da tangerina para a função linear que apresentou $R^2 = 0,61$ e para a função exponencial cujo $R^2 = 0,54$.

Os coeficientes reduzidos indicam que as séries não apresentaram crescimento significativo após o deflacionamento.

Para o morango e a uva niágara os coeficientes de determinação se mostraram bastante reduzidos, mas o teste t foi significativo a nível de 5%. Isto indica que estas séries devem apresentar algum crescimento, embora menos acentuado que a tangerina que apresentou elevado R^2 e o teste t significativo como mostram as Figuras 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3.

Mesmo que as séries apresentem subperíodos, onde as tendências de crescimento sejam diferentes, observa-se que grande parte do movimento tendencial foi removido com o deflacionamento de tal forma que a utilização de um ou outro método é indiferente.

Fig.4.2.1. Evolução de preços reais de tangerina.

Fig.4.2.2. Evolução de preços reais de morango.

Fig.4.2.3. Evolução de preços reais de uva

Não foram observadas alterações importantes na amplitude absoluta dos componentes estacionais, uma vez que a inflação, quando determina um aumento de preços, aumenta também a amplitude absoluta dos índices estacionais. Se os preços são deflacionados, a amplitude absoluta dos índices estacionais se mantém constante.

Como as séries não apresentaram crescimento significativo ao longo do período, e a amplitude absoluta se mantém constante, o uso de qualquer um dos métodos é indiferente para estimar os índices estacionais.

Para este estudo utilizou-se o método da média geométrica por ser de uso generalizado, inclusive para a tangerina, pois o ajustamento para a função exponencial foi semelhante à função linear.

4.3. Ciclos

A maioria dos autores não considera a existência de ciclos nas séries temporais, incluindo este componente junto à tendência.

Para culturas perenes ou semiperenes é razoável supor que os preços destes produtos podem apresentar um movimento cíclico.

Alguns produtos têm seu movimento cíclico bem definido, como é o caso do café, que apresenta ciclo de

produção bienal. A produção de um ano afeta o desenvolvimento da planta no ano seguinte e consequentemente há oscilação na produção.

Segundo BRANDT (1979) o mecanismo dos ciclos de produção agropecuária é mais ou menos idêntico ao mecanismo dos ciclos econômicos que caracterizam as economias de livre empresa. Grande número de produtores tomam decisões independentes, mas são guiados principalmente por preços. O retardamento da produção em relação ao preço determina a extensão mínima do ciclo e é considerado como parte do mecanismo endógeno do ciclo. Os retardamentos psicológicos e econômicos fazem com que os ciclos sejam mais longos do que seria de se esperar do retardamento físico.

Admitindo-se que o principal indicador para tomada de decisão dos produtores sejam os níveis de preços praticados, este indicador não existe nos períodos de entressafra para frutas com oferta estacional. O produtor tem como um sinalizador os preços praticados na última safra e vai planejar sua produção de acordo com os últimos preços cotados.

Se em determinado ano (t) o nível de preços foi elevado, isto estimula os produtores a aumentar as despesas e cuidados em tratos culturais (controle de pragas, doenças, utilização de insumos e mão-de-obra),

provocando aumento da oferta do ano seguinte ($t+1$) e consequentemente, há queda de preços. Isto desestimulará os produtores a investir na produção no período seguinte ($t+2$) diminuindo a oferta do produto e aumentando os preços.

Pressupondo-se que o produtor não tem conhecimento deste mecanismo, e que este processo repete-se sistematicamente, a série passa a apresentar um comportamento cíclico definido que é conhecido como *"teorema da teia de aranha"*.

Neste estudo, para verificar a existência de movimentos cíclicos utilizou-se a série de preços pagos aos fruticultores, pois dessa forma fatores que possam mascarar a existência de ciclos, como quantidade advinda de outras regiões, etc., não interferem nos resultados. Não se pretende afirmar que estes fatores não afetam o preço ao nível do produtor, mas a existência de ciclos biológicos é mais facilmente captada ao nível do produtor. O modelo de análise de regressão utilizado por SATO (1988) foi usado para verificar a existência de ciclos nas séries temporais.

Os preços praticados pelos atacadistas provavelmente não devem refletir os ciclos presentes na produção, pois estes preços refletem o abastecimento à CEAGESP durante todo o ano, contabilizando produtos que vêm de regiões diferentes, produzidos em épocas diferentes.

Para se verificar este comportamento cíclico, foram analisados os preços coletados junto ao produtor divulgados pelo IEA.

A Tabela 4.7 mostra os resultados estatísticos obtidos para o modelo.

Tabela 4.7 - Resultados da análise estatística para ciclos.

	GL resíduo	R^2	Teste F	Fc	D.W.
Figo	49	0,46	0,98	2,21	1,13
Maçã	18	0,27	1,52	3,16	0,99
Morango	42	0,58	0,14	2,25	0,56
Pêssego	30	0,18	0,36	2,53	0,91
Tangerina	63	0,52	0,22	2,04	0,58
Uva fina	35	0,69	1,17	2,49	1,38
Uva comum	56	0,80	0,79	2,11	1,59

FONTE: Dados primários da Secretaria da Agricultura e Abastecimento (Instituto de Economia Agrícola).

O teste F testa a hipótese $H_0 = \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_n = 0$, onde a variável γ mede a diferença de padrão de variação estacional de preços de anos ímpares para anos pares.

Se o teste for significativo confirma a existência da diferença de um ano para outro, confirmando a existência de ciclos nos preços.

Os testes F mostraram-se não significativos indicando que a hipótese de nulidade não deve ser rejeitada e confirma a não existência de diferença entre padrão de variação estacional de um ano para outro e, portanto, a existência de ciclos não foi confirmada para nenhum dos produtos.

É possível que existam fatores que mascarem a existência de ciclos, mas não foram consideradas neste estudo.

De acordo com os resultados obtidos não serão considerados movimentos cíclicos e o padrão de variação estacional terá apenas um período.

5. CONCENTRAÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO NO MERCADO ATACADISTA DE FRUTAS

Nesta seção são analisados os níveis de concentração para parte das frutas estacionais comercializadas no mercado atacadista e para algumas frutas não estacionais para efeito de comparação.

Diversos autores têm colocado a dificuldade de mensuração da concentração da produção (neste caso específico, volume comercializado) nas firmas, existindo um consenso no sentido de que um índice específico não consegue captar todas as nuances da concentração nos mercados.

MARQUES & AGUIAR (1989) destacam que um dos problemas existentes com o coeficiente de Gini, por exemplo, é o mesmo associado a todos os índices que pretendem resumir informações de mercado, isto é, a dificuldade de se saber a participação de cada empresa individualmente no mercado total. Além disso, um dado índice de Gini não reflete uma única distribuição de firmas no mercado.

Neste caso as dificuldades foram contornadas no sentido de que dispõe-se de informações da participação de todas as firmas na comercialização de cada fruta individualmente. Estes dados estratificados acham-se na Tabela 5.1.

Além disso, a utilização de outros índices contornam os problemas inerentes a cada índice isoladamente.

CAVES (1964) coloca as limitações dos índices de concentração C4 e C8. Supondo 2 distribuições onde as 4 principais firmas detêm 80% das vendas, estas distribuições podem diferir em aspectos importantes tais como número total de firmas no mercado, e como esta porcentagem de 80% é distribuída entre as 4 firmas principais. Apesar disto, este mesmo autor destaca que estes índices dão uma idéia bastante exata de posição, comparativamente, na escala que vai da concorrência perfeita até o monopólio puro, pois a maioria das indústrias (neste caso o mercado) inclui tanto firmas grandes quanto pequenas, normalmente. Acredita-se que casos atípicos possam ser identificados.

A seguir serão apresentados os índices de concentração e desigualdade obtidos.

A Tabela 5.1 mostra as distribuições percentuais dos permissionários e dos volumes comercializa-

dos segundo 7 estratos de porcentagem comercializada para 31 frutas no mercado atacadista de São Paulo em 1989.

Esta tabela mostra os dados num nível bastante grande de desagregação. Através desta observa-se que grande porcentagem dos permissionários concentra-se nos estratos inferiores enquanto os maiores volumes comercializados concentram-se nos maiores estratos. Este é o caso de frutas como: banana climatizada, mexerica, figo, uva Itália e pera nacional - 17 kg.

Outras frutas como laranja, manga (cxK-25kg), nectarina (2,25kg) e tangerina poncan também apresentam grande concentração de permissionários nos estratos inferiores, mas o volume comercializado acha-se mais distribuído nos estratos intermediários, indicando que existe um grau maior de concorrência e concentração menor na comercialização.

Finalmente existem frutas que apresentam percentual reduzido de permissionários nos estratos inferiores e o volume comercializado concentra-se nos estratos superiores, parecendo indicar que existem apenas grandes atacadistas. A participação destas frutas no setor como um todo é pouco significativa, portanto não existem *grandes* atacadistas quando se pensa em termos de mercado global de frutas. As frutas que apresentam estas características são manga (cxt-11,50) e ameixa (cxK-25kg).

Tabela 5.1. Distribuição de permissãoários e volume comercializado de frutas segundo 10 estratos de volume comercializados no mercado atacadista de São Paulo, em porcentagem, CEAGESP-ETSP. (1989)

Estratos de volume comerc. (%)	Porcentagem de Permissionários (%)															
	Abacate	Abacaxi	Banana	Laranja	Mamão	Manga cxm-25	Manga ext-7,7 cx-11,5	Manga	Tanger. Murcote	Tanger. Poncan	Ameixa ext-7,3	Ameixa ext-5,0	Caqui ext-4,5			
< 0,001	11.52	0.00	9.78	16.75	9.72	6.23	1.56	0.00	3.09	1.64	0.60	4.84	0.00	0.93	7.69	
0,001 a 0,01	32.02	3.70	17.39	37.31	20.83	14.75	11.98	0.00	17.53	9.02	16.87	16.94	1.54	0.00	11.21	23.72
0,01 a 0,1	30.62	39.81	39.13	11.93	33.80	33.11	35.42	11.11	32.99	25.41	29.52	29.44	13.85	0.00	25.23	28.85
0,1 a 0,5	11.80	27.78	4.35	15.48	16.20	24.59	32.81	11.11	23.71	28.69	25.90	22.58	35.38	13.33	28.97	16.03
0,5 a 1,0	7.30	5.56	6.52	10.41	6.94	13.44	8.33	11.11	6.19	17.21	9.04	12.10	24.62	23.33	11.21	6.41
1,0 a 2,0	3.37	7.41	8.70	7.36	6.94	5.25	4.17	18.52	6.19	6.56	11.45	10.08	7.69	10.00	8.41	8.33
2,0 a 5,0	3.09	10.19	8.70	0.51	4.63	2.62	4.17	25.93	5.15	9.02	4.22	4.03	10.77	33.33	9.35	5.13
5,0 a 10,0	0.00	5.56	3.26	0.25	0.93	0.00	1.04	11.11	3.09	1.64	1.81	0.00	3.08	13.33	3.74	3.21
10,0 a 20,0	0.28	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	11.11	0.00	0.82	0.60	0.00	1.54	6.67	0.93	0.64
>20,0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	2.06	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00	0.00	0.00
Atacadistas	356	108	92	394	216	305	192	27	97	122	166	248	65	30	107	156

Porcentagem de Volume Comercializado (%)																
< 0,001	0.02	0.00	0.00	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0,001 a 0,01	0.46	0.02	0.06	0.55	0.17	0.03	0.11	0.00	0.08	0.06	0.14	0.22	0.00	0.00	0.05	0.16
0,01 a 0,1	4.88	1.69	0.77	1.68	1.99	3.76	2.58	0.14	1.09	1.57	1.70	2.65	0.38	0.00	1.50	1.83
0,1 a 0,5	10.49	6.98	0.83	16.74	8.86	19.91	14.91	0.82	5.31	9.34	10.24	15.10	6.58	0.88	7.96	6.54
0,5 a 1,0	18.30	4.12	4.37	28.66	10.94	29.20	11.81	1.90	4.48	15.01	10.57	21.73	11.13	4.65	8.54	7.02
1,0 a 2,0	16.54	11.36	11.60	38.86	22.00	20.84	12.17	7.28	9.38	13.07	26.06	33.47	6.66	4.76	12.25	17.92
2,0 a 5,0	38.47	29.89	25.58	5.62	38.10	23.06	27.35	22.54	12.60	27.49	21.41	26.73	25.25	30.41	30.16	21.54
5,0 a 10,0	0.00	45.84	23.77	7.07	18.20	0.00	10.90	23.14	20.95	17.60	18.98	0.00	14.25	26.85	26.91	32.93
10,0 a 20,0	11.77	0.00	32.99	0.00	0.00	0.00	0.00	44.17	0.00	15.67	10.92	0.00	14.76	32.43	12.55	11.67
>20,0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.03	0.00	45.96	0.00	0.00	0.00	20.94	0.00	0.00	0.00
Volume total	35183	32841	34337	392644	64524	51196	11239	419	6846	6300	23003	50728	316	150	1663	5425

Tabela 5.1. Distribuição de permissãoários e volume comercializado de frutas segundo 10 estratos de volume comercializado no mercado atacadista de São Paulo, em porcentagem, CRAGESP - ETSP (1989)

Estratos de		Porcentagem de Permissionários										
volum comerc.	Cagui	Maçã	Nectar.	Nectar.	Mêspera	Pera	Pera	Pêssego	Uva Niag.	Uva Niag.	Italia	Sector de
(%)	cxk-26,0	Figo Nacional	Morango cxt-2,25	cxt-8,5	cxt-3,0	cxt-17,0	cxt-2,34	cxm-10,0	ext-3,5	ext-6,0		Frutas
< 0,001	3.03	15.33	4.86	20.57	2.15	0.00	1.23	4.79	0.00	8.13	5.33	31.50
0,001 a 0,01	13.64	48.18	13.19	25.14	15.05	0.00	12.35	21.92	13.43	33.49	28.99	17.45
0,01 a 0,1	32.58	16.06	40.28	19.43	23.66	6.25	25.93	22.60	22.39	19.23	19.14	19.79
0,1 a 0,5	17.42	3.65	16.67	13.14	19.35	31.25	35.80	24.66	16.42	26.92	22.49	27.28
0,5 a 1,0	14.39	5.11	6.94	6.29	10.75	12.50	8.64	8.22	11.94	17.31	9.57	2.93
1,0 a 2,0	10.61	3.65	6.94	4.57	16.13	8.77	2.47	9.59	11.94	17.31	4.73	0.70
2,0 a 5,0	3.79	2.19	6.25	9.14	10.75	31.25	6.17	6.16	14.93	11.54	7.66	0.23
5,0 a 10,0	3.79	4.38	4.86	1.71	2.15	6.25	4.94	1.37	7.46	5.77	0.00	0.12
10,0 a 20,0	0.76	1.46	0.00	0.00	0.00	6.25	1.23	0.68	1.49	0.00	0.48	0.00
>20,0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	1.23	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00
Atacadistas	132	137	144	175	93	45	57	16	81	146	67	52
										209	169	854

Porcentagem de Volume Comercializado															
< 0,001	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.10
0,001 a 0,01	0.11	0.26	0.09	0.17	0.09	0.00	0.03	0.00	0.05	0.16	0.04	0.00	0.27	0.20	0.48
0,01 a 0,1	1.92	0.77	1.48	1.23	0.86	0.43	0.66	0.04	1.11	1.09	0.06	0.54	1.32	1.04	8.03
0,1 a 0,5	5.09	1.30	5.94	6.29	4.12	4.10	2.47	1.51	7.46	8.83	2.10	3.97	9.87	10.14	55.54
0,5 a 1,0	14.93	4.86	7.33	8.24	7.13	4.83	2.85	1.40	5.10	8.45	5.70	6.15	14.26	12.34	16.43
1,0 a 2,0	19.62	7.24	14.70	11.56	21.57	7.88	8.23	0.00	2.65	17.28	12.10	12.80	9.65	11.47	7.14
2,0 a 5,0	11.91	9.89	24.60	52.61	27.43	11.59	18.97	17.99	11.84	27.47	30.92	15.13	45.53	21.18	6.22
5,0 a 10,0	35.66	41.50	46.10	19.85	13.49	16.01	53.45	5.08	16.03	17.49	37.65	30.31	0.00	5.31	5.41
10,0 a 20,0	10.71	34.03	0.00	0.00	0.00	28.95	13.30	17.22	14.88	19.20	10.85	0.00	19.01	15.06	0.00
20,0 a 220,0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26.11	0.00	56.73	29.24	0.00	0.00	31.06	0.00	23.21	0.00
Volume total (Kg)	6088	3680	103745	5090	1138	208	170	69	1755	5598	4424	240	20583	16786	1456088

Fonte: Dados primários da Ceagesp.

cxk=caixa querosene, cem=cento, cx=caixa, cxm=caixa de mercado, cxd=caixa dupla, cxt=caixeta, eng=engradado

São frutas cuja forma de comercialização difere da convencional, indicando uma tentativa de diferenciação neste mercado.

A Tabela 5.2 apresenta os resultados das medidas de concentração e desigualdade para os produtos selecionados.

A Tabela 5.3 agrupa os resultados segundo os índices C_4 e Hirschmann. Na horizontal as frutas foram agrupadas segundo as categorias de C_4 definidas anteriormente (atomizada, oligopólio de baixo grau, oligopólio concentrado, oligopólio altamente concentrado).

Em cada uma destas categorias os índices foram ordenados segundo a intensidade do índice de Hirschmann, sendo que as frutas com este índice mais elevado estão no alto de cada coluna.

Os resultados da Tabela 5.3 mostram que a maioria das frutas analisadas concentram-se na categoria de oligopólio de baixo grau, isto é, onde as 4 firmas principais detêm entre 25% e 50% do volume comercializado.

As frutas que apresentam comercialização mais concorrencial são aquelas situadas na categoria de atomizadas, ou seja, manga (cxK-25kg), tangerina poncan e laranja.

As frutas que apresentam a comercialização mais concentrada são aquelas classificadas na categoria de

Tabela 5.2. Índices de concentração da comercialização no mercado atacadista de frutas no Estado de São Paulo, CEAGESP - Entrepósito Terminal (1989).

Fruta	Unidade	GINI	HIRSCHMANN	C4	C8	Permissionários (número)
Tropicais						
Abacate	cxk-22,00 kg	0.85479	0.03214	25.22	40.17	356
Abacaxi	cem-155,00 kg	0.77303	0.04647	33.56	53.34	108
Banana Climat.	cx-21,00 kg	0.85176	0.08669	50.68	69.81	92
Laranja	cxm-27,00 kg	0.79325	0.01471	15.48	22.48	394
Mamão	cxk-34,00 kg	0.83673	0.03611	27.48	44.09	216
Manga	cxm-25,00 kg	0.72528	0.01244	12.91	23.04	305
	cxt-7,70 kg	0.79562	0.05921	35.92	49.94	192
	cxm-11,50 kg	0.60502	0.09494	52.75	75.81	27
Mexerica	cxm-27,00 kg	0.86823	0.12665	61.07	74.93	97
Tangerina-cravo	cxm-28,00 kg	0.73233	0.05097	36.39	47.82	122
Tangerina-murcote	cxm-30,00 kg	0.76945	0.03598	29.91	44.08	166
Tangerina-poncan	cxm-27,00 kg	0.70834	0.01410	12.57	22.61	248
Clima Temperado						
Ameixa	cxt-7,30 kg	0.72659	0.08776	50.48	67.54	65
	cxk-25,00 kg	0.56031	0.08118	46.75	68.05	30
	cxt-5,00 kg	0.74792	0.04731	34.30	50.72	107
Caqui	cxt-4,50 kg	0.82550	0.04581	34.05	51.53	156
	cxk-26,00 kg	0.77381	0.04565	35.50	51.59	132
Figo	eng-1,80 kg	0.91353	0.09363	49.03	75.50	137
Maçã nacional	cx-21,00 kg	0.81474	0.04152	30.02	50.54	144
Morango	cxt-3,20 kg	0.83354	0.03504	24.78	43.02	175
Nectarina	cxt-6,50 kg	0.76801	0.13140	63.58	80.54	93
	cxt-2,25 kg	0.77306	0.02143	20.44	31.82	45
Nêspera	cxt-2,34 kg	0.72974	0.06303	37.54	61.51	57
Pera nacional	cx-17,00 kg	0.83880	0.13154	60.15	74.29	16
	cxt-3,00 kg	0.76162	0.36130	83.58	97.01	81
Pêssego	cxt-2,34 kg	0.81155	0.06459	41.67	54.42	146
	cxe-10,00 kg	0.71700	0.05377	36.78	56.76	67
Uva niagara	cxt-3,50 kg	0.73467	0.12839	57.29	71.46	52
	cxt-6,00 kg	0.83292	0.05329	32.28	44.38	209
Uva Itália	cxt-8,00 kg	0.84788	0.08890	47.15	60.21	169
Setor de frutas	-	0.76375	0.00861	13.04	17.73	854

Fonte: Dados primários da CEAGESP-ETSP.

cxk-caixa querosene; cem-cento; cx-caixa; cxm-caixa de mercado; cxd-caixa dupla; cxt-caixeta eng-engradado.

Tabela 5.3 - Resultados de medidas de concentração agrupadas por C4 e ordenadas pelo índice de Hirschmann.

C4							
0 < C4 < 25		25 < C4 < 50		50 < C4 < 75		75 < C4 < 100	
Prod.	Hirschmann	Prod.	Hirschmann	Prod.	Hirschman	Prod.	Hirschmann
Morango	(0.03504)	Figo	(0.09363)	Pera 17	(0.13154)	Pera 3,0	(0.36130)
Nectarina	(0.02143)	Uva Itália	(0.08890)	Nectarina 6.5	(0.13140)		
Laranja	(0.01471)	Ameixa 7.3	(0.08776)	Uva 3,0	(0.12839)		
T. Poncan	(0.01410)	Ameixa 25 kg	(0.08118)	Mexerica	(0.12665)		
Manga 25 kg	(0.01244)	Pêssego 2.34	(0.06459)	Manga 11	(0.09494)		
Setor	(0.00861)	Nêspera	(0.06303)	Banana	(0.08669)		
		Manga 7.7 kg	(0.05921)				
		Pêssego 10	(0.05377)				
		Uva 6	(0.05329)				
		T. cravo	(0.05097)				
		Ameixa 5 kg	(0.04731)				
		Abacaxi	(0.04647)				
		Caqui 4 kg	(0.04581)				
		Caqui 26 kg	(0.04565)				
		Maçã Mac.	(0.04152)				
		Manão	(0.03611)				
		T. murcote	(0.03598)				
		Abacate	(0.03214)				

oligopólio concentrado e oligopólio altamente concentrado, ou seja, pera (cx-17,0kg), nectarina (cxK-6,5kg), uva (cxK-3,50kg), mexerica (cxm-27kg), manga (11,5 kg) e banana, na primeira categoria e pera (cxK-3,0kg), na segunda.

Uma das razões que podem explicar o alto grau de concentração na comercialização destas frutas é a concentração da produção em determinadas regiões. Na safra de 1989, por exemplo, para pera, os municípios de Guapiara e Pilar do Sul detiveram 52% da produção; para a nectarina, os municípios de Mairinque e Marília detiveram 71% da produção; uva, nos municípios de São Miguel Arcanjo, Indaiatuba e Jundiaí, com 60% da produção; mexerica, nos municípios de Pariqueraçu, Registro, Capela do Alto e Mogi Guaçu, detêm 70% da produção.

O figo e a uva Itália se situam na categoria de oligopólio de baixo grau e apresentam o índice de Hirschmann relativamente elevado. A produção destas frutas também é relativamente concentrada. O figo teve 91% de sua produção obtida nos municípios de Valinhos e Campinas e a uva Itália teve 70% de sua produção nos municípios de São Miguel Arcanjo e Pilar do Sul, na safra de 1989.

A necessidade de infraestrutura de comercialização pode ser um fator que facilita a concentração já

que seu uso implica em custos adicionais para os comerciantes.

As frutas de clima temperado tendem a apresentar maior concentração na comercialização em comparação com as frutas tropicais, especialmente por se tratar de frutas estacionais e de produção fortemente regionalizada. Além disso, a armazenagem a frio necessária para estas frutas pode concentrar ainda mais a comercialização.

Na categoria atomizada, encontram-se frutas cuja comercialização é atomizada, isto é, os 4 principais atacadistas detêm entre 0% e 25% da comercialização. Neste grupo as frutas com mais baixo grau de concentração são laranja, tangerina poncan e manga.

Outras frutas como abacate, tangerina murcote e mamão, apesar de apresentarem C_4 mais elevado que as frutas anteriores também apresentam baixos índices de Hirschmann. Tanto estas como as frutas mencionadas anteriormente (laranja, tangerina poncan e manga) apresentam um grande número de permissionários, o que pode atuar como um fator que estimula a concorrência.

Relacionando-se os índices C_4 e C_8 , como feito anteriormente para C_4 e Hirschmann os resultados obtidos mostram-se semelhantes.

Pela Tabela 5.2 observa-se que o índice concentração no setor de frutas é inferior ao índice obtido

por cada fruta, indicando tratar-se de um mercado relativamente especializado, onde cada comerciante trabalha com um número limitado de produtos.

A Tabela (5.4) a seguir mostra os resultados relacionando os índices C_4 e Gini. Pode-se observar que os índices de concentração e desigualdade não estão relacionados, ou seja, frutas que apresentam elevada concentração podem não apresentar índice elevado de desigualdade. Isto se verifica para abacate, mamão, caqui (cxK-4,5kg), maçã, morango, nectarina (cxK-2,25kg).

Isto indica que estes produtos possuem em sua comercialização um grande número de permissionários que trabalham com um volume reduzido destas frutas, ao mesmo tempo em que não existem grandes atacadistas, que atuam na comercialização destas frutas (ver Tabela 5.1).

Uma vez que se trata de um mercado especializado, a existência de atacadistas que trabalham com um volume muito pequeno de uma fruta, pode não indicar um pequeno permissionário, pois este pode ser um grande atacadista por outro produto. Dessa forma os índices de concentração refletem melhor a distribuição da comercialização entre os permissionários deste mercado.

As principais conclusões que podem ser tiradas deste capítulo são: a) a comercialização das frutas no mercado atacadista é relativamente concentrado, onde grande

Tabela 5.4 - Resultados de medidas de concentração agrupadas por C4 e ordenadas pelo Índice de Gini.

C4							
0 < C4 < 25		25 < C4 < 50		50 < C4 < 75		75 < C4 < 100	
Prod.	Gini	Prod.	Gini	Prod.	Gini	Prod.	Gini
Morango	(0.83354)	Figo	(0.91353)	Mexerica	(0.86750)	Pera 3	(0.76162)
Laranja	(0.79325)	Abacate	(0.85479)	Banana	(0.85176)		
Nectarina	(0.77306)	Uva Itália	(0.84788)	Pera 17,0	(0.83880)		
Manga 25	(0.75528)	Mamão	(0.83673)	Nectarina 6.5	(0.76801)		
T. Poncan	(0.70834)	Uva 6,0	(0.83292)	Uva 3,0	(0.73467)		
		Caqui 4,0	(0.82550)	Manga 11	(0.60502)		
		Maçã Mac.	(0.81474)				
		Pêssego 2.34	(0.81155)				
		Manga 7.7	(0.79562)				
		Caqui 26	(0.77381)				
		T. murcote	(0.76945)				
		Ameixa 5,0	(0.74792)				
		T. cravo	(0.73233)				
		Nêspera	(0.72974)				
		Ameixa 7.3	(0.72659)				
		Pêssego 10	(0.71700)				
		Ameixa 25kg	(0.56031)				

parte delas enquadra-se na categoria de oligopólio de baixo grau; b) é um mercado relativamente especializado, onde cada comerciante trabalha com um número limitado de produtos; c) as frutas de clima temperado tendem a apresentar maiores níveis de concentração na comercialização; d) as frutas que apresentavam maiores desigualdades nem sempre apresentavam maiores concentrações, mas por se tratar de um mercado especializado, os índices de concentração refletem melhor a distribuição do volume comercializado.

6. DETERMINAÇÃO DO PADRÃO DE VARIAÇÃO ESTACIONAL DE PREÇOS E QUANTIDADES

Esta seção tem como objetivo determinar o padrão de variação estacional de preços e quantidades procurando identificar os fatores que o afetam. Os índices de variação estacional foram estimados utilizando-se a média geométrica móvel centralizada para o período de 1980 a 1988, a partir de preços deflacionados do mercado atacadista de São Paulo ao nível do produtor.

Foram analisadas as seguintes frutas no mercado atacadista: ameixa, caqui, figo, maçã, manga, mexerica, morango, nectarina, nêspera, pera, pêssigo, tangerina poncan e uva niágara, segundo o preço e a quantidade comercializada. A nível do produtor foram analisadas apenas figo, maçã, morango, tangerina, pêssigo e uva niágara.

6.1. Ameixa

As ameixas são plantas da família *Rosaceae*, gênero *Prunus*. Até 1970, as cultivares existentes no estado

eram bastante exigentes em frio, e por isso apresentavam baixa produtividade, exceto nas regiões serranas. O lançamento da cultivar Carmesim contribuiu para o aumento da oferta por ser pouco exigente em frio e apresentar boa conservação em câmaras frias.

No Estado de São Paulo, os principais municípios produtores são Mogi das Cruzes (1125 t), Sorocaba (600 t), e Pilar do Sul (502 t). Estes três municípios foram responsáveis por 40% da produção do estado no ano de 1989.

A ameixa nacional comercializada no Estado de São Paulo é originária principalmente dos Estados do Paraná, São Paulo e Santa Catarina, mas a maior parte da fruta comercializada no atacado (75%) tem origem estrangeira principalmente Argentina e Chile.

Conforme mostra a Figura 6.1, o pico de preços se verifica no mês de dezembro ($IS = 132,29$) e o mês de novembro é o de mais baixos preços ($IS = 79,49$). O teste F mostra que a estacionalidade não é importante na variação de preços ($F = 2,07$), ao passo que a quantidade ofertada apresenta o componente estacional mais acentuado que os preços ($F = 12,13$).

O pico da comercialização de ameixa se verifica no mês de dezembro, ($IS = 226,13$), coincidindo com o pico dos preços.

Até o mês de novembro, ao mesmo tempo em que

a oferta aumenta, os preços caem. De novembro a janeiro preços e quantidades têm movimentos similares, cujos picos se verificam em dezembro. Isto pode ser explicado não só pelas festas natalinas, onde se verifica aumento da demanda mas também pelo fato de ser uma época de altas temperaturas quando o consumo de frutas é elevado, impedindo que os preços caiam, a despeito da elevada quantidade ofertada.

A partir de janeiro a quantidade ofertada diminui e os preços se recuperam (Figura 6.1 e Tabela 6.1).

Figura 6.1 - Variação estacional de preços deflacionados e quantidades de ameixa no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.1 - índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de ameixa (cxt-7,30 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Setembro	67,72	20,15	95,02	33,03	133,32	54,13
Outubro	69,14	77,17	89,68	110,93	116,31	159,47
Novembro	64,37	119,70	79,49	179,64	98,17	269,59
Dezembro	93,20	146,91	132,29	226,13	187,78	348,06
Janeiro	86,79	101,61	104,55	150,81	125,94	223,82
Fevereiro	84,54	20,6	106,74	44,54	134,77	98,87
Teste F	-	-	2,07	12,13	-	-

6.2. Caqui

O caqui pertence à família das Ebenaceas que possui plantas de valor econômico e ornamental. Esta cultura vem despertando grande interesse por parte dos fruticultores, tendo em vista os elevados rendimentos que proporciona. Em regiões propícias ela é importante porque permite o aproveitamento dos fatores de produção disponíveis no período de fevereiro a junho.

O consumo de caqui aumentou a partir de 1979, com a produção de frutas não taninosas, que tem a preferência do consumidor.

A produção brasileira de caquis destina-se quase que totalmente ao consumo *in natura*. O aproveitamento industrial do caqui para passas e vinagre é ainda incipiente.

A microrregião da Grande São Paulo respondeu por 58% do volume comercializado no mercado atacadista durante o ano de 1989, sendo que os principais municípios produtores são Mogi das Cruzes (6.500 t), Biritiba-Mirim (1196 t) e Itupeva (806 t).

Pela Figura 6.2 observa-se que os índices sazonais de preços são decrescentes até abril quando atingem o índice de 73,39 e a partir daí elevam-se até o final da safra em junho (IS = 160,22). O componente

estacional não é importante na variação de preços ($F = 5,71$).

As quantidades apresentam componente estacional mais forte que os preços ($F = 12,94$).

O pico da comercialização se localiza no mês de março ($IS = 210,36$) e o pico de preços se verifica nos meses de junho ($IS = 160,22$). Neste mês a quantidade ofertada é reduzida ($IS = 20,35$).

A queda na quantidade ofertada em junho e a pouca oferta de frutas em geral ocasionam a grande recuperação dos preços no final da safra.

Assim, o melhor período para o consumo do caqui é o mês de abril que é o mês de menores preços, ao passo que o mês de junho é o melhor mês para a comercialização no atacado.

A Figura 6.2 mostra também que a quantidade ofertada apresenta maior irregularidade que os preços.

Figura 6.2 - Variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de caqui no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.2 - índices de variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de caqui (cxt-4,50 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1982.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Fevereiro	88,99	75,85	99,22	133,63	110,64	234,98
Março	59,29	146,12	98,19	210,36	162,60	299,31
Abril	53,66	95,70	73,39	124,50	100,37	161,96
Mai	79,37	20,94	87,29	28,57	96,01	38,96
Junho	144,81	13,64	160,22	20,35	177,26	28,56
Teste F	-	-	5,71	12,94	-	-

6.3. Figo

O figo é uma planta pertencente à família *Moraceae*, gênero *Ficus*. É uma cultura que apresenta vantagens no aspecto da comercialização, pois tem grande aceitação na forma *in natura* e o excedente da produção pode ser dirigido à indústria para obtenção de massa ou figo rami. O figo verde também tem grande demanda por parte da indústria para obtenção do doce em calda.

No Estado de São Paulo, a cultura desenvolveu-se no município de Valinhos que respondeu por 83% da produção (5250 t) na safra de 1984. O segundo principal município é Campinas que detém 13% da produção. Dado o encarecimento do valor das terras nesta região as culturas para indústria deslocaram-se para outros municípios como Angatuba, Buri e Brodósqui.

Pela Figura 6.3 e Tabela 6.3 verifica-se que o maior índice de preços é observado no início da safra (IS = 145,26) e são decrescentes até abril (IS = 77,26). No final do período de oferta, em maio, os preços recuperam-se ligeiramente.

A importância da estacionalidade é maior na quantidade ofertada ($F = 108,26$) que nos preços ($F = 18,00$).

Os meses de janeiro e fevereiro apresentam os maiores volumes comercializados, (IS = 356,60 e

IS = 344,51, respectivamente). A partir do mês de janeiro reduz-se significativamente atingindo o índice de 23,38 em junho.

De dezembro a janeiro a queda de preços pode ser explicada pelo grande aumento da quantidade ofertada.

Nos meses de janeiro e fevereiro a quantidade ofertada ainda é alta, mas decrescente, ao mesmo tempo que os preços também caem. Isto ocorre por ser uma época de constante precipitação e ataque de fungos que compromete a qualidade da fruta.

A partir de abril os preços se recuperam pois a quantidade ofertada continua a diminuir.

Podem ser verificadas grandes semelhanças no padrão de variação estacional de preços ao produtor e no atacado (Figuras 6.3 e 6.3.1).

Mesmo o componente estacional é bastante semelhante para os preços do produtor e ao atacado ($F = 16,65$ e $F = 18,00$, respectivamente), como mostram as Tabelas 6.3 e 6.3.1.

Figura 6.3 - Variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de figo no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.3 - índices de variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de figo (eng - 1,80 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período de 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Dezembro	120,87	218,46	145,26	298,64	174,67	408,25
Janeiro	100,25	287,75	134,04	356,60	180,66	441,92
Fevereiro	84,29	287,87	88,35	344,51	92,74	412,30
Março	74,34	239,76	80,79	290,31	86,84	351,52
Abril	68,65	126,21	77,26	150,43	88,07	179,31
Mai	79,24	53,51	92,89	63,19	115,16	74,61
Teste F	-	-	18,00	108,26	-	-

Figura 6.3.1-Variação sazonal de preços deflacionados de figo recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo.

Tabela 6.3.1-índices de variação sazonal de preços deflacionados de figo (eng - 3,5 kg) recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior	Médio	Superior
Dezembro	138,28	165,33	197,68
Janeiro	95,02	116,59	143,05
Fevereiro	66,31	88,55	118,25
Março	66,52	76,96	89,03
Abril	73,00	80,72	89,26
Maio	75,89	94,27	117,10
Teste F	-	16,65	-

6.4. Maçã Nacional

A macieira pertence à família das *Moraceae*, gênero *Malus*, sendo originária da Europa e América do Norte. Apenas uma espécie produz frutos comerciais.

Em São Paulo, nas tradicionais regiões produtoras de frutos de clima temperado a macieira é explorada em pequenas propriedades, com métodos de cultivo pouco mecanizados. Apesar dos bons resultados obtidos por alguns fruticultores, a maçã sofre a concorrência de culturas de exploração mais intensa e de maior rendimento por unidade de área.

No período de janeiro a março os preços são ligeiramente decrescentes e a partir deste último, são crescentes.

A entrada da maçã paulista começa no mês de janeiro quando não existe maçã no mercado, conseguindo boa cotação no mercado, apesar de sua qualidade regular. A maçã da região Sul começa a entrar no mercado apenas em março e a maçã estrangeira chega no mercado apenas em julho e compõe 53% do volume comercializado neste mercado.

No mês de janeiro os índices de preço da maçã nacional, predominantemente a paulista, são mais elevados que os meses subsequentes em razão da reduzida quantidade ofertada e caem até março, que é o mês de maior entrada do

produto, pois além da safra paulista começa a entrada da safra sulina.

A partir do mês de abril os preços são crescentes em virtude da escassez de frutas não frigorificadas e pela própria queda da quantidade ofertada de maçã.

O último mês de oferta é o que apresenta o maior índice sazonal ($IS = 126,93$) ao mesmo tempo em que é o mês de menor oferta ($IS = 38,63$).

No mercado atacadista as variações estacionais de preços não são significativas ($F = 2,21$), o que indica preços estáveis ao longo do ano.

As quantidades sofrem maiores variações ($F = 8,06$) em relação aos preços.

A maçã possui período de oferta bastante extenso em função do desenvolvimento de cultivares precoces como Rainha, Ana, Gala e Ohio Beauty, que se adaptam a invernos menos rigorosos.

O comportamento dos preços da maçã recebidos pelos produtores paulistas não difere muito do comportamento dos preços observados no atacado para os meses comuns. No atacado o padrão inclui os frutos originários de outras regiões (Figuras 6.4.1 e 6.4.1.).

O componente estacional é pouco relevante na variação de preços ao produtor ($F = 3,64$) mas ligeiramente superior ao teste observado no atacado ($F = 2,21$).

Figura 6.4 - Variação estacional de preços deflacionados e quantidades de maçã nacional no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.4 - índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de maçã nacional (cx - 21,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Janeiro	66,65	33,40	96,85	71,67	140,75	153,79
Fevereiro	70,40	111,15	88,21	177,35	110,54	282,97
Março	75,10	158,09	87,54	247,04	102,05	386,02
Abril	87,50	149,23	96,67	193,40	106,74	250,63
Mai	85,93	120,57	94,70	139,81	104,35	162,11
Junho	75,99	73,52	96,20	107,20	121,79	156,32
Julho	75,93	52,04	97,25	91,27	124,55	160,08
Agosto	92,06	40,09	106,35	70,07	122,85	122,46
Setembro	101,65	20,34	115,68	44,45	131,64	97,12
Outubro	103,26	14,87	126,93	38,63	156,02	100,32
Teste F	-	-	2,21	8,06	-	-

Figura 6.4.1-Variação estacional de preços deflacionados de maçã recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo.

Tabela 6.4.1-índices de variação estacional de preços deflacionados de maçã (cx - 40,00 kg) recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior	Médio	Superior
Dezembro	82,36	98,59	118,02
Janeiro	101,95	111,10	121,07
Fevereiro	78,40	91,29	106,31
Teste F	-	3,64	-

6.5. Manga

A manga pertence à família das Anacardeaceas e é bastante disseminada pelo Estado de São Paulo, mas são poucos os pomares explorados comercialmente. A área destinada aos pomares comerciais está crescendo dada a alta cotação que o fruto atinge principalmente no mercado externo.

Os principais municípios produtores são Jardinópolis (17.600 t), Taguaritinga (4.390 t) e Fernando Prestes (4.290 t). Estes municípios totalizam 20% da produção do Estado.

A Figura 6.5 e a Tabela 6.5 mostram que no início da safra os preços são elevados (IS = 143,58) e depois decrescentes até fevereiro (IS = 75,70).

Os índices de preços da manga apresentam um componente estacional relativamente elevado ($F = 10,58$), ao passo que a estacionalidade da produção é mais acentuada ($F = 59,15$).

O comportamento dos índices de quantidade são crescentes até dezembro, quando atingem seu nível máximo (IS = 305,21) e a partir deste mês são decrescentes até o final da safra em fevereiro (IS = 44,21).

A época de maturação da manga no estado de São Paulo é outubro e março, com algumas variações por região, de modo que o maior volume comercializado concentra-se nos meses de outubro a janeiro. Nestes meses verifica-se uma ligeira queda de preços, ocasionado pela grande quantidade ofertada que entra no mercado; além de ser uma época onde se verifica uma grande entrada de frutas no mercado atacadista.

Figura 6.5 - Variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de manga no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.5 - índices de variação sazonal de preços reais e quantidades de manga (cxm - 25,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Setembro	121,43	12,39	143,58	19,06	169,76	29,33
Outubro	100,23	76,91	115,37	111,35	132,79	161,22
Novembro	87,58	186,24	101,85	230,30	118,43	284,78
Dezembro	76,93	233,90	94,65	305,21	116,46	398,25
Janeiro	70,18	122,24	82,71	151,54	97,46	187,86
Fevereiro	61,68	28,61	75,70	44,21	92,90	68,31
Teste F	-	-	10,58	59,15	-	-

6.6. Mexerica

As mexericas pertencem ao gênero *Citrus*, espécie *Citrus reticulata*. São plantas resistentes ao frio e são ofertadas nas épocas mais frias. É uma planta de produção bastante regionalizada, concentrada na Baixada do Ribeira, onde os municípios de Pariqueraçu (10.404 t) e Registro (6.120 t) responderam por 35% da produção do Estado no ano de 1989. Outros municípios importantes são Mogi Guaçu e Capela do Alto.

Os índices de preços da mexerica são decrescentes até junho, quando atingem o ponto mais baixo (IS = 78,19), recuperam-se até o mês de agosto (119,69) e mantêm-se estáveis até o final da safra, em setembro.

O componente estacional dos preços de mexerica é inferior ($F = 6,03$) aos índices de quantidade ($F = 11,85$).

Observa-se pela Figura 6.6 e Tabela 6.6 que os índices de preços e índices de quantidade movem-se em direções contrárias, indicando que o preço é bastante influenciado pela quantidade ofertada.

Figura 6.6 - Variação estacional de preços deflacionados e quantidades de mexerica no mercado atacadista de São Paulo

Tabela 6.6 - índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de mexerica (cxm - 27,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Maio	75,77	149,49	93,13	189,29	114,46	239,69
Junho	65,75	179,33	78,19	232,60	92,99	301,69
Julho	81,91	126,19	98,47	181,15	118,38	260,04
Agosto	102,62	73,15	119,69	109,53	139,60	164,01
Setembro	101,12	16,65	116,52	34,15	134,27	70,03
Teste F	-	-	6,03	11,85	-	-

6.7. Morango

O morango é uma cultura que necessita de grandes despesas de custeio, mas que tem alto retorno devido aos preços alcançados no mercado. Além disso apresenta a vantagem de poder dirigir os frutos de pior qualidade do final da safra à indústria, que busca o produto na propriedade.

A principal procedência do morango comercializado no mercado atacadista é a microrregião de Bragança Paulista. Os principais municípios produtores são Atibaia (9.600 t), Cabreúva (4.320 t), Jundiaí e Piedade (2.400 t cada), na safra de 1989.

A entrada do morango no mercado ocorre a partir do mês de maio, que é uma época de pouca oferta de frutas e por isso alcança altas cotações (índice Sazonal = 175,66). A partir de então a oferta começa a aumentar depreciando os preços.

A segunda florada em meados de julho, com uma grande produção de frutos de boa qualidade está relacionado com o pico da comercialização em agosto e consequente pico de queda de preços.

A partir de agosto, a entrada de outras frutas no mercado e a baixa qualidade dos frutos da terceira florada contribuem para que os preços não se

elevem ainda que a quantidade ofertada tenha se reduzido significativamente em relação ao pico da safra, como mostra a Figura 6.7 e a Tabela 6.7.

A Tabela 6.7 mostra que o componente estacional dos preços ($F = 25,90$) é inferior ao componente estacional das quantidades ($F = 150,09$).

O comportamento dos preços de morango ao nível do produtor e ao nível atacadista são bastante semelhantes (Figuras 6.7 e 6.14).

As principais causas do comportamento dos preços é a quantidade ofertada e a qualidade dos frutos.

O componente estacional é semelhante para os preços a nível do produtor ($F = 23,51$) em relação à variação de preços no atacado ($F = 25,90$).

Figura 6.7 - Variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de morango no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.7 - índices de variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de morango (cxt - 3,20 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Maio	152,99	26,60	175,66	31,64	202,94	37,63
Junho	104,36	85,79	120,36	104,94	138,79	128,37
Julho	101,57	118,91	118,66	142,91	138,67	171,75
Agosto	70,64	198,67	83,63	235,18	99,28	278,11
Setembro	71,73	160,26	79,57	181,18	88,54	204,83
Outubro	66,78	92,43	84,29	107,13	107,38	124,17
Novembro	59,13	42,55	71,03	46,15	84,15	50,50
Teste F	-	-	25,90	150,09	-	-

Figura 6.7.1-Variação estacional de preços deflacionados de morango recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo.

Tabela 6.7.1-índices de variação estacional de preços deflacionados de morango (cx- 4,00 kg) recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior	Médio	Superior
Maio	157,82	183,47	214,65
Junho	104,39	127,30	155,25
Julho	101,75	122,79	148,17
Agosto	75,70	86,72	99,10
Setembro	71,81	81,78	93,14
Outubro	62,26	80,25	103,45
Novembro	46,96	62,89	84,23
Teste F	-	23,51	-

6.8. Nectarina

A nectarina é da mesma espécie dos pêssegos, cuja variedade *nucipersica* produz frutos desprovidos de pilosidade.

Esta cultura tem crescido em função do aumento da demanda. O volume de comercialização, entretanto, é reduzido quando comparado com os pêssegos. Além disso, parte da demanda é atendida pelos frutos de origem estrangeira.

O melhoramento tem se desenvolvido no sentido de aumentar o período de oferta até janeiro. Normalmente a colheita termina em dezembro.

As principais regiões produtoras localizam-se nos municípios de Marília (954 t) e Mairinque (315 t).

A Tabela 6.8 e a Figura 6.8 mostram que os índices estacionais de preços são mais elevados no início e no final da safra quando atingem índices sazonais iguais a 129,57 e 107,84, respectivamente. O menor índice de preço se verifica no mês de outubro (IS = 82,32).

A importância da estacionalidade nos preços ($F = 4,06$) é bastante inferior à da quantidade ($F = 68,44$).

A oferta de nectarina começa no mês de setembro e aumenta até outubro, que é o pico da comercialização ($F = 273,24$). A partir deste mês os índices

de quantidade são crescentes até dezembro que é o mês final da safra.

Pode-se observar que os índices de preços são bastante influenciados pela quantidade ofertada.

Figura 6.8 - Variação estacional de preços deflacionados e quantidades de nectarina no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.8 - índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de nectarina (cxt - 2,25 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Setembro	105,68	34,96	129,57	48,27	158,87	66,66
Outubro	66,09	207,86	82,32	273,24	102,55	359,20
Novembro	75,93	126,00	86,94	153,40	99,54	186,75
Dezembro	73,35	40,26	107,84	49,41	158,53	60,64
Teste F	-	-	4,06	68,44	-	-

6.9. Nêspêra

A nêspêra *Eriobotrya japonica* é uma fruta de origem japonesa, cuja exploração no Estado de São Paulo vem aumentando, pois sua maturação ocorre nos meses de maio a novembro, época de escassez de frutas no mercado. Ainda assim tem baixíssima expressão no mercado onde participa com menos de 0,01% do valor comercializado no setor atacadista de frutas.

Assim como outras frutas cuja colheita se dá no inverno, é uma excelente opção para o aproveitamento dos fatores de produção ociosos nesta época do ano nas propriedades frutícolas.

Uma desvantagem do cultivo da nespereira que limita sua expansão é a alta exigência em mão-de-obra, com relação à principal cultura concorrente que é a ameixa (PENTEADO, 1986).

No Estado de São Paulo, a principal região produtora se encontra nos municípios de Mogi das Cruzes (1800 t) e Pilares (660 t), que correspondeu a 80% da produção do estado na safra de 1989.

A Tabela 6.9 e a Figura 6.9 mostram que os preços da nêspêra são decrescentes a partir de julho, que é o mês onde se verifica o maior índice (IS = 126,90).

As quantidades são crescentes até o mês de setembro, que é o mês de maior oferta ($IS = 314,04$) e caem no mês de outubro para 185,62.

Existe relação entre os preços e a quantidade ofertada, pois o pico da comercialização coincide com uma queda dos preços em setembro.

Figura 6.9 - Variação estacional de preços deflacionados e quantidades de nêspera no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.9 - índices de variação estacional de preços deflacionados e quantidades de nêspera (cxt - 5,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Junho	86,19	12,91	108,12	30,98	135,64	74,33
Julho	102,06	18,76	126,90	47,57	157,79	120,59
Agosto	76,85	43,59	101,30	116,36	133,53	310,64
Setembro	70,37	152,29	85,70	314,04	104,38	647,57
Outubro	62,35	73,75	83,95	185,62	113,02	467,16
Teste F	-	-	2,88	6,82	-	-

6.10. Pera

A pera *Pirus vulgaris* é uma fruta típica de climas temperados e tem sido cultivada no Brasil desde o início do século. Nas décadas de 50 e 60, a pera era cultivada em regiões mais frias, como os municípios de São Roque, Itu e Atibaia (PENTEADO, 1986). Após este período é patente a redução da área cultivada, sendo que grande parte da demanda é atendida pelo fruto importado.

Hoje as principais regiões produtoras localizam-se nos municípios de Pilar do Sul (765 t) e Campos do Jordão (425 t). Esta quantidade produzida é inferior à da maçã, por exemplo, que é a cultura concorrente. A produção total de peras no estado foi de 2.924 t e a de maçãs foi de 8.600 t. Estes números referem-se à safra de 1989.

O comportamento dos preços é decrescente (IS = 123,42 em janeiro, e IS = 75,65 em março) em função da elevada entrada de pera estrangeira no mercado que se dá em fevereiro. A queda de cotação se dá porque a qualidade do fruto nacional é inferior à do fruto estrangeiro, originário principalmente da Argentina (Figura 6.10 e Tabela 6.10).

Dadas estas condições, o melhoramento deve ser no sentido de introduzir variedades precoces, pouco exigentes em frio e tão tenras quanto as frutas estrangeiras.

Neste sentido a pesquisa genética já introduziu algumas variedades com estas características como Seleta, Triunfo e Tenra, que já têm pomares formados

Figura 6.10- Variação estacional de preços deflacionados e quantidades de pera nacional no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.10- índices de variação estacional de preços deflacionados de pera nacional (cx - 17,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Janeiro	95,26	62,81	123,42	98,09	159,91	153,18
Fevereiro	91,05	87,47	107,10	115,86	125,96	153,45
Março	58,64	58,11	75,65	87,98	97,61	133,22
Teste F	-	-	6,29	0,86	-	-

6.11. Pêssego

O pêssego pertence à família das Rosáceas, gênero *Prunus*, sendo que a espécie *P. persica* produz frutos comerciais.

A produção de pêssegos concentra-se principalmente nos municípios de Guapiara e Mogi das Cruzes que totalizaram 41% da produção do estado na safra de 1989.

Os índices de preços são mais elevados nos meses de novembro, dezembro quando atingem índices de 105,27, 120,92, respectivamente (Tabela 6.11). Os menores índices de preços podem ser observados principalmente no final da safra (IS = 97,34).

O componente estacional dos preços tem menor importância nos preços ($F = 6,30$) que nas quantidades ($F = 70,70$).

As quantidades têm comportamento semelhantes aos preços, ou seja, os picos de comercialização verificam-se nos meses de novembro, dezembro e janeiro com índices de 220,81, 270,92 e 129,30, respectivamente.

Os padrões de variação de preços do produtor difere daquele observado no mercado atacadista nos meses de outubro e novembro (Figuras 6.11 e 6.15) e são mais estáveis ao nível do produtor ($F = 0,44$).

Figura 6.11- Variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de pêssego no mercado atacadista de São Paulo.

Tabela 6.11- índices de variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de pêssego (cxt - 2,34 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Outubro	62,40	107,91	80,89	135,06	104,17	169,03
Novembro	90,38	174,57	105,27	220,81	122,66	279,28
Dezembro	109,66	335,26	120,92	270,92	132,79	410,37
Janeiro	79,74	99,66	97,34	129,30	119,96	167,36
Teste F	-	-	6,30	70,70	-	-

Figura 6.11.1 - Variação sazonal de preços deflacionados de pêssago recebidos pelos fruticultores no Estado de São Paulo.

Tabela 6.11.1 - índices de variação sazonal de preços deflacionados de pêssago (cxt - 2,50 kg) recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior	Médio	Superior
Outubro	68,85	103,96	186,92
Novembro	87,59	98,21	110,11
Dezembro	90,59	100,67	111,88
Janeiro	79,07	97,27	119,67
Teste F	-	0,11	-

6.12. Tangerina Poncan

A tangerina poncan é uma fruta típica dos meses mais frios cuja comercialização tem início no mês de março, quando atinge os maiores índices de preços (IS = 140,07). Os índices de preços caem até o mês de junho (IS = 71,99) e se elevam até o mês de setembro, quando atingem o índice de 123,78.

O comportamento da quantidade comercializada é simétrica ao comportamento dos preços. No mês de março é observado um índice bastante reduzido (IS = 27,75). O auge da comercialização se dá no mês de junho (IS = 326,19).

Assim como as demais frutas, a quantidade comercializada apresenta estacionalidade maior (F = 55,38) que os preços (F = 20,63).

Os maiores índices de preços ao produtor para a tangerina são verificados nos meses de março, outubro e novembro com índices de 133,58, 131,93 e 142,87, respectivamente. O período de oferta começa no mês de março até novembro, sendo que a estacionalidade é relativamente importante na variação de preços (F = 24,16) como mostra a Tabela 6.16.

Os meses que apresentam maior irregularidade nos índices são agosto, setembro e novembro.

É importante lembrar que os preços de tangerina ao nível do produtor incluem os três tipos

(murcote, cravo e poncan), não sendo, portanto, comparáveis com os preços a nível do atacado.

Figura 6.12- Variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de tangerina poncan (cxm-27,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

Tabela 6.12- índices de variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de tangerina poncan (cxt - 27,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Marco	111,11	15,74	140,07	27,75	176,57	48,93
Abril	99,65	126,58	112,48	157,55	126,95	196,08
Maio	67,86	244,46	76,95	297,77	87,25	362,71
Junho	63,34	252,75	71,99	326,19	81,83	420,97
Julho	77,50	209,80	85,54	231,41	94,41	255,25
Agosto	97,30	61,39	108,19	84,40	120,30	116,04
Setembro	102,42	4,69	123,78	12,05	149,60	30,97
Teste F	-	-	20,63	55,39	-	-

Figura 6.12.1-Variação sazonal de preços deflacionados de tangerina recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo

Tabela 6.12.1-índices de variação sazonal de preços nominais de tangerina (cx - 40,8 kg) recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior	Médio	Superior
Março	110,23	133,58	161,87
Abril	87,81	98,81	111,19
Maio	57,05	69,21	83,98
Junho	50,37	61,54	75,19
Julho	74,82	80,82	87,30
Agosto	80,72	100,34	124,71
Setembro	95,96	116,33	141,04
Outubro	119,00	131,93	146,25
Novembro	114,99	142,87	177,50
Teste F	-	24,16	-

6.13. Uva Niágara ou Comum

A cultura da videira constitui a base da sustentação agrícola de muitas regiões, não somente como fruta fresca para mesa, mas também como matéria-prima para a produção de vinho e suco não fermentado.

No Brasil, as maiores plantações de uva para vinho estão localizadas no Rio Grande do Sul, enquanto no Estado de São Paulo predomina o plantio de castas para mesa. Outros estados produtores de uva com expressão econômica são Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina.

No Norte do Paraná, em Londrina, está se desenvolvendo um núcleo de produção de uvas finas. No nordeste brasileiro, de clima quente semi-árido, com emprego de irrigação, encontra-se uma viticultura de grandes possibilidades futuras, principalmente nos municípios de Petrolândia e Floresta.

A produção paulista de uvas finas baseia-se na cultivar "Itália". As principais regiões produtoras encontram-se nos municípios de São Miguel Arcanjo (18.900 t) e Pilar do Sul (7.000 t). A produção total do estado atingiu no ano de 1989 o total de 31.500 t.

Entretanto, a viticultura de maior expressão no estado continua sendo a produção de uvas rústicas para mesa, predominando as variedades americanas, cuja principal representante é a "Niágara Rosada". No estado, a região de

Jundiaí-Louveira mantém a liderança na produção desta uva em cerca de 1.100 propriedades com área inferior a 10 ha (OJIMA, 1984).

O município de Jundiaí produziu na safra de 1989 18.000 t, seguido dos municípios de São Miguel Arcanjo e Indaiatuba, com 5.000 t e 9.500 t, respectivamente.

Os maiores índices de preços no mercado atacadista foram observados no início da safra atingindo o $IS = 183,63$, ao mesmo tempo em que se observam os menores índices de quantidade comercializada ($IS = 14,23$). A comercialização de frutas atinge o auge no mês de dezembro com maior volume comercializado ($IS = 371,83$), e os preços mais reduzidos foram observados no mês de fevereiro, onde $IS = 70,63$.

Também para esta fruta, a estacionalidade de preços é inferior à da quantidade.

Figura 6.13- Variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de uva niágara (cxt-6,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

Tabela 6.13- índices de variação sazonal de preços deflacionados e quantidades de uva niágara (cxt-6,00 kg) no mercado atacadista de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior		Médio		Superior	
	Preço	Quant.	Preço	Quant.	Preço	Quant.
Novembro	157,04	7,23	183,83	14,23	194,19	28,00
Dezembro	99,76	264,65	114,16	371,83	162,08	522,41
Janeiro	67,14	226,84	73,73	334,79	83,19	494,13
Fevereiro	55,13	98,61	70,63	161,29	87,94	263,80
Março	69,58	19,00	91,52	34,99	107,59	64,46
Teste F	-	-	21,87	40,93	-	-

Figura 6.13.1-Variação estacional de preços deflacionados de uva niágara recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo.

Tabela 6.13.1-índices de variação estacional de preços deflacionados de uva niágara (cx - 8,00 kg) recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo. Período 1980-1988.

MESES	Inferior	Médio	Superior
Novembro	176,18	222,82	281,80
Dezembro	81,01	112,47	156,15
Janeiro	59,22	69,74	82,13
Fevereiro	47,77	65,16	88,87
Março	67,20	87,79	114,60
Teste F	-	28,53	-

Os resultados relativos à análise de variação estacional de preços a nível do atacado e do produtor, foram obtidos para as frutas que apresentaram uma série regular de preços aos dois níveis de mercado. Estas frutas são: figo, morango, uva comum e pêsego.

A tangerina, apesar de apresentar uma série regular de preços aos dois níveis de mercado, não foi possível comparar os padrões de variação estacional, pois a nível do atacado os preços são específicos por tipo de tangerina (cravo, murcote e poncan), enquanto que a nível do produtor os preços são apresentados de forma mais geral.

Para a maçã nacional não foi possível fazer análise comparativa pois o período de safra para o Estado de São Paulo (portanto os preços recebidos pelos produtores) é relativo a apenas 3 meses. No atacado o período de oferta se estende por 10 meses, dada a grande entrada de maçã sulina no mercado a partir de março. Assim os padrões de variação estacional observados a nível do atacado e produtor devem ser bastante diferentes.

Os dados utilizados nos modelos de margens referem-se aos mesmos dados utilizados para o cálculo dos índices de variação estacional para o período de 1980 a 1988.

Procurou-se analisar a política de margens adotadas pelos intermediários e verificar seus efeitos

sobre os índices de variação sazonal ao produtor, comparando com os índices obtidos no mercado atacadista.

Os resultados apresentados a seguir foram obtidos a partir dos dados disponíveis para 4 frutas (figo, morango, uva comum e pêssago).

Para o figo, o modelo estimado foi:

$$M_c = 417,92 + 0,68 P_d$$

onde tanto o coeficiente C_0 quanto o coeficiente C_1 mostraram-se significativos ao nível de 5%. Isto caracteriza a utilização pelos atacadistas de margens relativas decrescentes e margens absolutas crescentes.

As margens, neste caso, não são rígidas e assim as variações de preços tendem a refletir-se de forma relativamente proporcional do atacado para o produtor.

De fato, os índices sazonais observados no atacado não diferem estatisticamente dos índices verificados ao nível do produtor ($\chi_o^2 = 5,54$ e $\chi_c^2 = 11,07$).

A amplitude de variação de preços a nível do produtor (88,37) é maior que a amplitude verificada a nível do atacado (67,38). Isto ocorre porque o coeficiente C_0 , sendo diferente de zero, impede que as variações de preço verificadas no atacado sejam refletidas de forma totalmente proporcional para o produtor.

Em modelos deste tipo, quanto menor for o coeficiente C_0 e maior o coeficiente C_1 , menor tende a ser

a diferença entre os índices obtidos para o atacado e o produtor. Isto seria próximo ao modelo de margens relativas constantes, isto é, o intermediário sempre acrescenta uma porcentagem fixa ao preço de compra, por isso os índices de variação estacional seriam muito semelhantes no atacado e no produtor, pois as variações de preços refletem-se de forma proporcional.

Para o morango, os resultados obtidos foram bastante semelhantes ao figo. A função ajustada para esta fruta foi:

$$M_c = 387,81 + 0,14P_d$$

Ao nível de significância de 5%, tanto o coeficiente C_0 quanto o coeficiente C_1 mostraram-se estatisticamente significativos, caracterizando a utilização, pelos intermediários, de margens absolutas crescentes e margens relativas decrescentes.

Do mesmo modo que o figo, também não foram observadas diferenças significativas entre os índices de preços dos dois níveis de mercado ($\chi_o^2 = 1,98$ e $\chi_c^2 = 12,59$), ao nível de 5% de significância.

Também neste caso, as variações de preço no atacado refletiram-se de forma relativamente proporcional para o produtor.

Também neste caso a existência do coeficiente C_0 não foi suficiente para alterar significativamente os

índices de preço ao nível do produtor, mas aumentou a amplitude de variação deste (118,81) em relação a amplitude verificada nos índices do atacado (104,63). (Ver tabela 6.7 e 6.7.1).

Para a uva comum foi ajustada a seguinte função.

$$M_c = 870,39 - 0,41P_d$$

Ao nível de significância de 5%, apenas Co mostrou significância estatística, podendo-se concluir que os atacadistas adotam uma política de margens absolutas constantes.

Segundo BRANDT (1979), os atacadistas procuram conduzir uma política de margens absolutas constantes para tentar obter um retorno estável e razoável no curto prazo.

Entretanto, uma das consequências desta política de margens fixas é fazer com que as variações na demanda primária não sejam transmitidas de forma proporcional aos produtores, pois a rigidez de margem tende a exagerar as indicações (de variações na procura) aos produtores.

Assim como estas variações são transmitidas de forma relativamente mais que proporcional é de se esperar que os índices estacionais de preços do atacado sejam diferentes daqueles obtidos dos preços ao produtor.

De fato para a uva, os índices revelaram-se estatisticamente diferentes ($\chi_o^2 = 9,25$ e $\chi_c^2 = 7,81$) para os dois níveis de mercado. Verificou-se também que os índices são mais intensos a nível do produtor (Ver tabelas 6.13 e 6.13.1) e a amplitude dos índices do produtor mostrou-se maior (157,66) que a amplitude dos índices ao nível do atacado (112,20).

BRANDT (1979) destaca também que uma das condições *sine qua non* para que os intermediários possam conduzir tal política é a existência de poder monopolístico.

Para o pêssago, os resultados obtidos foram:

$$Mc = 999,89 - 0,14Pd$$

onde o coeficiente C_o mostrou-se significativo a 5% enquanto o coeficiente C_1 não o foi, ou seja o montante em cruzeiros adicionados pelos atacadistas não se modifica na faixa de preços abrangida pelos dados disponíveis, indicando que os intermediários adotam uma política de margens rígidas.

Utilizando estes dados para o cálculo dos índices estacionais ao atacado e ao produtor, verificou-se que estes diferem estatisticamente ao nível de 5% de significância ($\chi_o^2 = 9,41$ e $\chi_c^2 = 7,81$).

O resultado esperado é que os índices ao nível do produtor fossem mais intensos que aqueles

verificados a nível do produtor, a exemplo do caso anterior.

Entretanto, os resultados obtidos mostram que, ao contrário do esperado, os índices verificados ao nível do produtor apresentam-se mais estáveis que a nível do atacado, apesar de diferirem estatisticamente ($\chi_o^2 = 9,60$ e $\chi_c^2 = 7,81$).

Uma das razões que pode explicar tal comportamento dos preços é a baixa estacionalidade verificada nos preços do atacado ($F = 6,30$) ao contrário das demais frutas analisadas que apresentaram graus maiores de estacionalidade, o que pode afetar os resultados. Como as variações de preços são pouco intensas, seus reflexos ao nível do produtor são pouco relevantes.

Assim pode-se notar que o efeito que a concentração na comercialização pode exercer sobre os índices sazonais dependerá do tipo de margens adotadas pelos intermediários.

Normalmente por estes deterem grande volume comercializado, os intermediários conseguem manter uma margem fixa.

Neste caso, os índices verificados no atacado e ao nível do produtor serão diferentes, pois os preços tendem a refletir-se de forma relativamente mais que proporcional aos produtores, que é o caso da uva comum e se

além da margem fixa os intermediários acrescentarem uma porcentagem sobre o preço praticado, estes tendem a refletir-se de forma relativamente proporcional para o produtor, fazendo com que os índices estacionais nos dois níveis de mercado sejam semelhantes, como é o caso do figo e morango.

7. CONCLUSÕES

Este estudo procedeu a uma análise da variação de preços, em especial com respeito à sazonalidade de preços e quantidades de frutas estacionais no Estado de São Paulo, no período de 1980 a 1988.

Alguns fatores diretamente relacionados com a determinação do padrão de variação estacional de preços como o componente inflacionário, o componente cíclico e o componente tendencial foram analisados.

Alguns aspectos do mercado atacadista, onde são formados os preços analisados também foram estudados no que diz respeito ao aspecto de concentração na comercialização e a relação entre a concentração e a sazonalidade, através de modelos de política de margens.

Com relação aos fatores que afetam a estacionalidade observou-se que o componente inflacionário pode afetar a estimativa dos índices sazonais, principalmente quando se trata de produtos com oferta descontínua em presença de taxas inflacionárias elevadas em relação ao componente estacional. Nestes casos, um deflacionamento

prévio é recomendado, caso contrário os índices podem se tornar sub ou superestimados.

Nos produtos estudados não se verificou a presença de ciclos e o componente tendencial após o deflacionamento não interfere na utilização do modelo da média geométrica móvel que é a mais comumente usada.

Foram utilizados três indicadores de concentração e um de desigualdade no volume comercializado. Todos os indicadores mostraram que a comercialização de frutas é fortemente concentrada e desigual.

As principais razões que podem explicar o alto grau de concentração na comercialização são principalmente a concentração na produção, acesso a infra-estruturas que auxiliam a comercialização e o alto risco que implica o comércio de perecíveis.

As principais razões que explicaram a estacionalidade nos preços foram: competição com outras frutas, temperatura, aumento da demanda e quantidade comercializada.

Os resultados mostram que os meses ideais para o produtor colocar seus produtos no mercado são: janeiro para peras, março para poncan, junho para caqui, julho para nêspira, agosto para mexerica, setembro para nectarina e manga, outubro para maçã, novembro para uva comum e dezembro para ameixa, figo e pêssigo.

A concentração na comercialização pode interferir na estimativa dos índices sazonais dependendo da política de margens adotada pelos atacadistas.

Uma política de margens rígidas faz com que os índices sazonais observados nos dois níveis de mercado sejam diferentes, ao passo que uma política de margens flexíveis faz que os índices no atacado e ao produtor sejam semelhantes.

Dessa forma, políticas que visem aumentar a capacidade de armazenagem a frio com fins de estabilizar a sazonalidade de preços pode não sentir efeito se for adotada uma política de margens rígidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L.A.S.B. Estudos econômicos: Alimentos processados. *Boletim do Instituto de Tecnologia de Alimentos*. Campinas, (25):3-39, 1985.

ALMEIDA, F.R.F. A estrutura da comercialização atacadista de alimentos básicos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ABASTECIMENTO ALIMENTAR EM GRANDES CIDADES: A EXPERIÊNCIA DE SÃO PAULO, São Paulo, 1984. Anais ..., São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1984.

ASSUMPÇÃO, A.G.; GALINA, L.A.; MAKAWA, M.; CONSONI, R. Estudo da formação de preços de hortifrutigranjeiros e cereais em Maringá. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 28(1):89-104, jan-mar/1990.

BARROS, G.S.C. Formação de preços agrícolas e seus reflexos sobre o abastecimento. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 27(1):1-4, jan-mar/1989.

BRANDT, S.A. *O mercado agrícola brasileiro*. São Paulo.

Nobel, 1979. 145p.

CARVALHO, F.C.; NETTO, D.D.; NOGUEIRA Jr., S. *Concentração da capacidade industrial de soja em grão no Brasil*. São

Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento. IEA.

1984, 16p. (Relatório de Pesquisa 6/84).

CARVALHO, F.C.; SOARES, M.F.V.; NETTO, D.D. *Margens de comercialização de pescado em São Paulo - 1975/77*. São

Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento/IEA,

1980 (Relatório de Pesquisa 10/80).

CARVALHO, F.C. & NABHAN, M. *Países europeus como mercados para produtos hortigranjeiros selecionados*. São Paulo,

Secretaria de Agricultura e Abastecimento. 1984. 27p.

(Relatório de Pesquisa 11/84).

CAVES, R. *Estrutura industrial americana*. Rio de Janeiro,

Zahar, 1967. 180p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO RIO SÃO FRANCISCO.

Frutas brasileiras: exportação. Brasília, 1989. 353p.

COMPANHIA DE ENTREPOSTOS E ARMAZÉNS GERAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Boletins Mensais e Boletim Anual. São Paulo, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1980-1988.

DICLER, M.P.N. A comercialização de frutas no município de Botucatu - SP. 1989. 182p. (Tese de Mestrado - Faculdade de Ciências Agronômicas - UNESP).

DOMINGUES, A.F. A estrutura da comercialização atacadista de hortigranjeiros e a ação do Estado no setor. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE ABASTECIMENTO ALIMENTAR EM GRANDES CIDADES - A EXPERIÊNCIA DE SÃO PAULO, São Paulo, 1984. Anais ..., São Paulo, Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1984.

HOEL, P.G. *Estatística elementar*. 4.ed. New York, John Wiley & Sons, 1982, 312p.

XHOFFMANN, R. Variação estacional de produtos agropecuários no Estado de São Paulo. Piracicaba, 1969. 184p. (Tese Doutorado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo).

HOFFMANN, R. *Estatística para economistas*. São Paulo, Pioneira, 1980. 379p.

- HOFFMANN, R. *Administração da empresa agrícola*. São Paulo, Pioneira, 1976. 346p.
- JANECKE, T. & ALVENSLEBEN, R. von. Some special aspects of seasonal supply and price variation of fruit and vegetable markets. *Acta horticulturae*, (223):291-4, 1988.
- KOHL, R.L. *Marketing of agricultural products*. New York. McMillan, 1985. 624p.
- LANGE, O. *Introdução à econometria*. 2.ed. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1967. 374p.
- LEMO, J.J.S.; BRANDT, S.A.; TOLLINI, H.; PANIAGO, E. Análise espectral de ciclos de comércio agrícola no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*. 27(1):5-19, jan-mar/1989.
- MARQUES, P.V. & AGUIAR, D.R.D. Comercialização de produtos agrícolas. Série didática, nº 54. 1989.
- MORETTIN, P.A. & TOLOI, C.M.C. *Previsão de séries temporais*. São Paulo, Atual, 1985. 439p.

NOGUEIRA, E.A. et alii. Frutas de clima temperado; estacionalidade de preços e de quantidade no mercado atacadista de São Paulo. *Informações econômicas*, (9):25-44, 1984.

NOGUEIRA, E.A. et alii. Frutas de clima tropical: estacionalidade de preços e de quantidade no mercado atacadista de São Paulo. *Informações Econômicas*, (5):35-60, 1985.

OJIMA, M. et alii. Fruticultura de clima temperado no Estado de São Paulo. Diagnóstico da situação econômica e cultural e atividades de pesquisa no IAC. *Boletim Técnico do Instituto Agronômico de Campinas*. Campinas, IAC. 89:1-303, 1984.

PENTEADO, S.R. *Fruticultura de clima temperado em São Paulo*. Campinas, Fundação Cargil, 1986. 257p.

PEREIRA, I.F. et alii. Variação estacional de preços agrícolas no Estado de São Paulo. *Agricultura em São Paulo*. São Paulo, (10):3-67, 1963.

PEROSA, J.M.Y. O tomate no Estado de São Paulo, produção, comercialização e preços. São Paulo, 1985, 174p.

(Dissertação - Mestrado - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, FGV).

RIBEIRO, A.C. Rentabilidade na estocagem de produtos agrícolas. Viçosa, 1977. 73p. (Tese de Mestrado - Universidade Federal de Viçosa).

SÃO PAULO, Secretaria de Agricultura e Abastecimento/FAO. Abastecimento no Estado de São Paulo, 1982. São Paulo, 1982. 120p.

SÃO PAULO, Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Informações Econômicas. Diversas publicações.

SATO, G.S. Variação de preços da cebola. Piracicaba, 1988. 122p. (Tese - Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo).

SHEPHERD, G.S. *Marketing farm products*. Ames, Yowa University, 1946. 427p.

SPIEGEL, M.R. *Estatística*. São Paulo, McGraw Hill, 1970. 320p.

THOMSEN, F.L. & FOOTE, R.L. *Agricultural price.*

Washington, MacGraw Hill, 1952. 303p.

WERNER, R.A. & BRAUN, R.L. *Horticultura: questões de*

abastecimento. Florianópolis, ACARESC. 1983. 73p.

YAMANE, T. *Statistics; an introductory analysis.* 3.ed.

New York, Harper & Row, 1975. 1130p.

APÊNDICE A

Neste apêndice são examinados três tipos de comportamentos de preços face às taxas de inflação e sua influência sobre a estimativa dos índices sazonais. Estes tipos de comportamentos são:

- (1) taxa de inflação constante
- (2) taxas de inflação pouco significativas
- (3) taxas de inflação irregulares
- (4) taxas de inflação elevadas e irregulares

Estes comportamentos são analisados segundo os métodos das médias geométrica e aritmética.

Na Tabela A.1 são apresentados dados hipotéticos de preços e índices de inflação e o comportamento dos índices estacionais.

Tabela A.1- índices estacionais estimados pela média aritmética a partir de preços nominais e deflacionados cujo índice de inflação cresce a um valor constante.

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P Nominal*	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190
Média Aritmética	-	-	120	130	140	150	160	170	-	-
índice Estacional	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-
P. Real	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Média Aritmética	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
índice Estacional	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-
índice de Inflação*	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190

* Dados Hipotéticos.

O componente inflacionário A_t é igual a 10 para todo t , o acréscimo do preço devido à inflação A_t é o mesmo em todos os meses, sendo naturalmente eliminado pela média móvel, como mostra a tabela. A média móvel acompanha "pari passu" a evolução de preços e como a série não apresenta um comportamento estacional, os índices calculados são todos iguais a zero.

Nestes casos usar preços deflacionados ou nominais é indiferente, pois ao subtrair a média móvel do preço elimina-se o componente inflacionário.

O uso de deflacionamento também se tornará desnecessário se o componente inflação for pouco significativo em relação ao componente estacional.

Por isso, trabalhos anteriores atestam a indiferença quanto ao uso dos preços reais ou deflacionados.

Supondo-se que haja um aumento de preços devido à inflação de uma unidade como mostra a Tabela A.2, a seguir, os desvios dos índices estacionais mínimos em relação à média aritmética

Tabela A.2- índices estacionais estimados pela média aritmética a partir de preços nominais e deflacionados cuja série de preços apresenta o componente inflacionário pouco significativo.

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preço*										
Corrente	100	100	100	100	100	101	101	101	101	101
Média Aritmética	-	-	100	100,2	100,4	100,6	100,8	101	-	-
índice estacional	-	-	0	-0,2	-0,4	0,4	0,20		-	-
P. Real	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Média Aritmética	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
índice estacional	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-
índice de Inflação*	100	100	100	100	100	101	101	101	101	101

* Dados Hipotéticos.

Os vieses observados nos índices são dados pelo próprio valor do índice estacional ($-0,2$, $-0,4$, $0,4$ e $0,2$), já que a série não apresenta comportamento estacional. Entretanto, em uma economia inflacionária como a brasileira, principalmente a partir dos anos 80 onde os índices de inflação foram alterados por vezes de forma drástica as considerações acima não se aplicam.

A irregularidade observada nos índices impede que o componente inflacionário seja eliminado pelo método da média móvel.

Nestes casos, se não houver um prévio deflacionamento de preços, a média móvel se torna não representativa dos movimentos.

Este problema foi ressaltado por THOMSEN e FOOTE (1952), quando afirmam que "quando aparecem flutuações marcantes na série de dados, a média móvel será não representativa. Os movimentos episódicos marcantes de alta ou de queda subsequente torna a média móvel totalmente não representativa das condições imediatamente antes, durante e depois do movimento".

Este fenômeno não se dá apenas quando da ocorrência de alterações bruscas nos índices de inflação, mas podem ocorrer como consequência de fenômenos climáticos, uma seca severa, por exemplo.

Pode-se dizer, portanto, que o deflacionamen-

to é necessário para períodos onde as taxas inflacionárias são elevadas e irregulares.

Este problema pode ser ilustrado pela Tabela a seguir.

Tabela A.3- índices estacionais estimados pela média aritmética móvel a partir de preços nominais e deflacionados de uma série que apresenta variação brusca no componente inflacionário.

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P.Nominal*	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200
Média Aritmética	-	-	100	120	140	160	180	200	-	-
índice Estacional	-	-	0	-20	-40	40	20	0	-	-
Preço Real	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Média Aritmética	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
índice Estacional	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-
índice de Inflação*	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200

* Dados Hipotéticos.

Na passagem do mês 5 para o mês 6, os preços sofreram uma elevação de 100 % e a tabela mostra qual efeito sobre as estimativas do componente estacional. Antes da elevação brusca de preços, a média móvel está superestimada em relação aos preços e, após o movimento, os

índices estão superestimados em relação à série de preços.

Tabela A.4- índices estacionais estimados pela média aritmética móvel a partir de preços nominais e deflacionados de uma série que apresenta componente inflacionário elevado e irregular.

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P.Nominal* 100	126	158	205	226	237	247	290	389	387	
Média Aritmética -	-	165	190,4	214	241	277,4	309	-	-	
índice Estacional -	-	-7	14,6	12	-4	-30	-19	-	-	
Preço Real	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Média Aritmética -	-	100	100	100	100	100	100	-	-	
índice Estacional -	-	0	0	0	0	0	0	-	-	
índice de Inflação*	110	126	158	205	226	237	247	290	369	387

* Dados Hipotéticos.

Nesta tabela pode-se observar que quando as taxas de inflação são elevadas e irregulares, os índices estacionais mostram-se ora super ora subestimados. Se a taxa de inflação aumenta, o índice será superestimado, se a taxa de inflação cai, o índice se torna subestimado.

A elevação de preços, que é uma questão puramente inflacionária, afetou de forma efetiva as estimativas dos componentes estacionais. Antes do movimento os índices estacionais estarão subestimados em 20 e 40 unidades e após o ponto crítico, os índices estacionais estarão superestimados em 40 e 20 unidades.

Estas considerações são válidas para o método da média geométrica, supondo um modelo tal que:

$$X_t = A \cdot B^t \cdot \varepsilon_t \cdot I_t \cdot u_t \quad (A.1)$$

onde $t = 1, 2, \dots, n$, onde n é o número total de meses.

X_t = preço no mês t , A e B são parâmetros da função que determina a tendência, ε_t = componente estacional, I_t = componente inflacionário (taxas inflacionárias mensais) e u_t = componente aleatório.

$$E \left[\frac{E_t \cdot I_t}{(I_{t-6} \dots I_t \dots I_{t+6})^{1/12}} \right] = \varepsilon_t \quad (A.2)$$

A eq. (A.2) deve ocorrer nos casos onde I_t é constante, isto é, não existe inflação e I_t varia a uma taxa constante em relação ao mês anterior.

O deflacionamento é recomendado nos casos em que há alterações muito bruscas de preços devido à inflação como mostra a Tabela a seguir.

Tabela A.5- índices estacionais estimados através do método da média geométrica a partir de preços reais e nominais de uma série que apresenta alteração brusca do componente inflacionário.

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preço [*] Nominal	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200
Média Geométrica	-	-	100	114,87	131,92	151,57	174,11	200	-	-
índice es- tacional	-	-	100	87,06	75,79	131,95	114,87	100	-	-
Diferença	-	-	0	12,94	24,21	-31,95	-14,87	0	-	-
Preço Real	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Média Geométrica	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
índice estacional	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
índice de [*] Inflação	100	100	100	100	100	200	200	200	200	200

* Dados Hipotéticos

Nota-se que imediatamente antes da alteração de preços, os índices estacionais estão subestimados, e superestimados após o fenômeno, quando comparados aos índices calculados para preços reais.

No caso dos índices permanecerem constantes numa taxa de 10%, por exemplo, verifica-se que os índices estacionais calculados para preços reais e nominais são os mesmos, como mostra a Tabela a seguir.

Tabela A.6 - Índices estacionais obtidos pelo método da média geométrica a partir de preços reais e nominais obtidos de uma série que apresenta o componente inflacionário constante.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preço Nominal	100	110	121	133,10	144,41	158,85	174,74	192,21	211,43	232,57
Média Geométrica	-	-	121	133,10	144,41	158,85	174,74	192,21	211,43	232,57
Índice estacional	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100
Preço Real	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Média Geométrica	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
Índice estacional	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
Índice de Inflação	100	110	121	133,10	146,41	161,05	177,15	194,87	214,35	235,79

* Dados Hipotéticos

Outro caso onde o deflacionamento é dispensável, é quando os índices inflacionários são pouco significativos, em relação aos preços (Tabela A.6).

Tabela A.7- índices estacionais estimados pelo método da média geométrica a partir de preços reais e deflacionados de uma série que apresenta o componente inflacionário pouco significativo.

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preço* Nominal	100	100	100	100	100	105	105	105	105	105
Média Geométrica	-	-	100	100,98	101,97	102,97	103,98	105	-	-
Índice Es- tacional	-	-	100	99,03	98,07	101,97	100,98	100	-	-

*Dados Hipotéticos.

Este problema de super e subestimação dos componentes estacionais tende a ocorrer com maior intensidade quando se trata de produtos com oferta descontínua.

Tabela A.8 - Índices estacionais estimados pelo método da média geométrica a partir de preços reais e deflacionados de uma série que apresenta o componente inflacionário elevado e irregular.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preço Nominal	110	126	158	205	226	237	247	290	389	387
Média Geométrica	-	-	158,9	185,3	212,0	239	272,13	303,04	-	-
Índice estacional	-	-	99,4	110,63	106,6	99,2	90,7	90,7	-	-
Preço Real	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Média Geométrica	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
Índice estacional	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
Índice de Inflação	110	126	158	205	226	237	247	290	389	387

* Dados Hipotéticos

Neste caso observa-se que taxas de inflação elevadas e irregulares tendem a provocar tendenciosidade nos índices.